

Objectiver l'humain ?

volume 1
qualification, quantification

Introduction générale
Sylvie Leleu-Merviel

Chapitre 1. Evaluation et mesure de services humains : notions relatives
ou simple scientifique ?
Sylvie Leleu-Merviel

1.1. Introduction	26
1.2. Les faits humains sous le prisme de la science ?	26
1.2.1. Enjeux de la démarche scientifique	26
1.2.2. Subjectivité et non représentativité	27
1.2.3. Diversité humaine	27
1.2.4. Déont.	27
1.3. Objectiver et mesurer	27
1.3.1. Comportement	27
1.3.2. Capacités	27
1.3.3. Qualifier avant	27
1.3.4. De la qualification à la quantification : vers données à leur service	27
1.3.5. Diverses modes de comparaison des aspects de services humains	27
1.3.6. Mais, pourquoi, quantifier ?	27
1.3.7. Mesure de la performance	27
1.3.8. Mesure de la qualité de la prestation	27
1.3.9. Mesure de la satisfaction	27
1.3.10. Mesure de la fidélité	27
1.3.11. Mesure de la confiance	27
1.3.12. Mesure de la coopération	27
1.3.13. Mesure de la collaboration	27
1.3.14. Mesure de la coopération	27
1.3.15. Mesure de la coopération	27
1.3.16. Mesure de la coopération	27
1.3.17. Mesure de la coopération	27
1.3.18. Mesure de la coopération	27
1.3.19. Mesure de la coopération	27
1.3.20. Mesure de la coopération	27

Sylvie Leleu-Merviel

Hermès
Science
—publications—

Lavoisier

Liste des auteurs

Christian BASTIEN
Université Paul Verlaine
Metz

Hafida BOULEKBACHE-MAZOUZ
Université de Valenciennes
et du Hainaut-Cambrésis

Alain DURAND
Université de Valenciennes
et du Hainaut-Cambrésis

Julien HUART
Société Cofidis
Belgique

Christophe KOLSKI
Université de Valenciennes
et du Hainaut-Cambrésis

Patrizia LAUDATI
Université de Valenciennes
et du Hainaut-Cambrésis

Sylvie LELEU-MERVIEL
Université de Valenciennes
et du Hainaut-Cambrésis

Laurent MORILLON
Université Paul Sabatier
Toulouse

Nicolas VIÉVILLE
Université de Valenciennes
et du Hainaut-Cambrésis

TABLE DES MATIÈRES

Introduction générale	13
Sylvie LELEU-MERVIEL	
 Chapitre 1. Evaluation et mesure en sciences humaines : exigence réaliste ou utopie scientifique ?	15
Sylvie LELEU-MERVIEL	
1.1. Introduction	16
1.2. Les faits humains sous le joug de la science ?	16
1.2.1. Etapes de la démarche scientifique.	16
1.2.2. Subjectivité et non reproductibilité.	17
1.2.3. Décrire, expliquer	18
1.2.4. Bilan	19
1.3. Générer des données ?	19
1.3.1. Circonscrire le réel	19
1.3.2. Construire le réel.	20
1.3.3. Qualifier le réel	20
1.3.4. De la qualification à la quantification : des données à leur mesure	21
1.3.5. Divers modes de consignation des aspects ou attributs qualifiants du réel	22
1.3.6. Bilan : qualifier, quantifier ?	23
1.4. Vers la mesure <i>via</i> la qualité	23
1.4.1. Obligations économiques de performance	24
1.4.2. Défauts et qualités de la chose produite.	24
1.4.3. De la « qualité » comme une définition du « bien faire »	25
1.4.4. Premier principe : écouter les besoins et attentes	26
1.4.5. Second principe : évaluer, mesurer.	26

1.4.6. En définitive : normer, normaliser, ou estimer les performances ?	27
1.4.7. Bilan : quantifier le sens ?	28
1.5. Conclusion	28
1.6. Bibliographie	29
Chapitre 2. Recueil et analyse des données en sciences humaines et sociales : un panorama	31
Laurent MORILLON	
2.1. Introduction	31
2.2. Méthodes, approches et techniques de recueil et d'analyse de données en sciences humaines et sociales	34
2.2.1. Une méthode, quelle méthode ?	34
2.2.1.1. Définition d'un problème de recherche et d'objectifs généraux	35
2.2.1.2. Définition et mise en place d'une méthodologie	36
2.2.1.3. Bilan	38
2.2.2. Une approche, quelle approche ?	38
2.2.2.1. L'approche qualitative	39
2.2.2.2. L'approche quantitative	41
2.2.2.3. Champ de pertinence de chaque approche	41
2.2.3. Une technique, quelle technique ?	42
2.3. Le recueil	43
2.3.1. Techniques de recueil qualitatives	43
2.3.1.1. Observation	44
2.3.1.2. Collecte documentaire	45
2.3.1.3. Entretiens individuels	46
2.3.1.4. Entretiens de groupe	48
2.3.1.5. Expérimentations	50
2.3.1.6. Simulations	51
2.3.1.7. Approches indirectes	51
2.3.1.8. Bilan synthétique	52
2.3.2. Techniques de recueil quantitatives	52
2.3.2.1. Questionnaire	53
2.3.2.2. Exhaustivité ou échantillonnage	54
2.3.2.3. Mode d'administration	55
2.4. Les techniques d'analyse	55
2.4.1. Techniques d'analyse qualitatives	56
2.4.1.1. Analyses de contenu	56
2.4.1.2. Analyses sémiologiques	57
2.4.1.3. Analyses psychologiques	57
2.4.1.4. Analyses sociologiques et ethnographiques	58

2.4.1.5. Bilan synthétique	58
2.4.2. Techniques d'analyse quantitatives	59
2.4.2.1. Des techniques d'analyse variées	59
2.4.2.2. Bilan synthétique	60
2.5. Conclusion	61
2.6. Bibliographie	62
Chapitre 3. La méthode EBAHIE : écoute des besoins et attentes et leur hiérarchisation	67
Sylvie LELEU-MERVIEL	
3.1. Introduction	67
3.2. Présentation générale de la méthode EBAHIE	68
3.2.1. Contexte	68
3.2.2. Quelques rappels qualité de base	69
3.2.3. Principes généraux de la méthode EBAHIE	70
3.2.4. Survol de la méthode EBAHIE	71
3.3. EBAHIE phase 1, qualifier : écoute des besoins et attentes (EBA)	72
3.3.1. Combien d'entretiens ?	72
3.3.2. Entretiens individuels ou de groupe ?	74
3.3.3. Avec quels usagers ?	74
3.3.4. Etat d'esprit de l'entretien	75
3.3.4.1. Adopter une vision à 360°	75
3.3.4.2. Progresser en pratiquant le « pas japonais »	75
3.3.4.3. Profiter du hasard et de la chance	75
3.3.4.4. Se fier à son intuition	75
3.3.4.5. Recueillir des données qualitatives	76
3.3.4.6. Attitude générale d'acceptation inconditionnelle	76
3.3.5. Déroulement de l'entretien	76
3.3.5.1. Prise de notes	77
3.3.5.2. Dispositions respectives dans l'espace	77
3.3.5.3. Rôle de l'interviewer	77
3.3.6. Guidage de l'entretien	78
3.3.6.1. A propos du passé	78
3.3.6.2. A propos du présent	78
3.3.6.3. A propos du futur	79
3.3.6.4. Plongée dans l'imaginaire	79
3.3.7. Bilan	79
3.4. Dépouillement des données qualitatives de la phase 1	79
3.4.1. Transcription des entretiens et mise en vignettes	80
3.4.2. Mise en ordre et classement des vignettes	80
3.4.3. Transformation de la « voix des usagers » en « attentes usagers »	81

3.4.3.1. Recherche des points-clés	81	4.3. Procédure qualitative : méthode EBAHIE, phase 1	101
3.4.3.2. Traduction en attentes usagers, sept recommandations	82	4.3.1. Ciblage	101
3.4.3.3. Sans fin sur le métier...	83	4.3.2. Prise de données terrain mise en œuvre	101
3.4.4. Bilan	84	4.3.2.1. Enseignants	101
3.5. EBAHIE phase 2, quantifier : hiérarchisation (HIE)	84	4.3.2.2. Elèves	102
3.5.1. Caractérisation Kano	84	4.3.2.3. Entretiens EBAHIE	102
3.5.1.1. Les trois catégories d'attentes	84	4.3.2.4. Fiches d'élèves	102
3.5.1.2. Récapitulatif	86	4.3.2.5. Livre d'or du Musée de l'espace	103
3.5.2. Questionnaire et dépouillement Kano	87	4.3.3. Méthodologie de dépouillement des données	103
3.5.2.1. Forme du questionnaire	87	4.3.3.1. Satisfecit : les bravos	103
3.5.2.2. Grille de dépouillement Kano	88	4.3.3.2. Méthodologie de dépouillement	103
3.5.2.3. Dépouillement par la grille Kano	88	4.3.3.3. Catégories de dépouillement	104
3.5.2.4. Remarques et conseils concernant le questionnaire Kano	89	4.3.3.4. Données prises en compte pour le dépouillement	104
3.5.3. Variante : questionnaire Kano et dépouillement M.I.T	90	4.3.3.5. Limites de l'analyse à mi-parcours	105
3.5.4. Hiérarchisation suivant le critère d'importance	92	4.3.4. Les résultats : axes directeurs émergeant de l'analyse à mi-parcours	105
3.5.4.1. Forme du questionnaire	92	4.3.4.1. Rôle social du musée dans la vie guyanaise	105
3.5.4.2. Dépouillement du questionnaire	93	4.3.4.2. Appropriation de l'activité spatiale par tous	105
3.5.5. Synoptique de déroulement de la phase quantitative	93	4.3.4.3. Participation citoyenne du spatial à la vie locale	106
3.5.5.1. Préparer le questionnaire Kano	93	4.3.4.4. Musée de l'espace, vitrine de la technicité guyanaise	107
3.5.5.2. Préparer l'environnement d'accompagnement du questionnaire Kano	93	4.3.4.5. Néanmoins, une forte présence humaine	107
3.5.5.3. Tester le questionnaire Kano	93	4.3.4.6. Besoin de supports d'acquisition de savoirs adaptés	107
3.5.5.4. Identifier les destinataires du questionnaire	94	4.3.4.7. Communiquer, informer mieux	108
3.5.5.5. Préparer les modalités d'administration du questionnaire	94	4.3.4.8. Deux propositions stratégiques à mi-parcours	109
3.5.5.6. Administrer le questionnaire	94	4.4. Appréciation quantitative : méthode EBAHIE, phase 2	110
3.5.5.7. Exploiter les réponses	94	4.4.1. Cadre général	110
3.5.6. Bilan de la phase quantitative	94	4.4.1.1. Principe de l'appréciation quantitative	110
3.6. Conclusion	95	4.4.1.2. Ciblage	110
3.7. Bibliographie	95	4.4.1.3. Restriction du panel par rapport à la phase qualitative	111
		4.4.2. Prise de données terrain mise en œuvre	112
		4.4.2.1. Elèves audités	112
		4.4.2.2. Données et répartitions statistiques sur les sources de l'étude	113
		4.4.3. Méthodologie de dépouillement des données	113
		4.4.3.1. Le questionnaire Kano	113
		4.4.3.2. Grilles pour qualifier les réponses au questionnaire Kano	118
		4.4.3.3. Mesure de l'importance	121
		4.4.4. Les résultats : classement des innovations par ordre d'importance et d'attractivité	124
		4.4.4.1. Analyse de l'attractivité suivant la grille M.I.T.	124
		4.4.4.2. Analyse de l'attractivité suivant la grille Kano	126
		4.4.4.3. Les cinq fonctions les plus importantes	130
		4.4.4.4. Analyse globale du classement par ordre d'importance	133
Chapitre 4. EBAHIE comme outil d'aide à la décision pour le Musée de l'espace de Kourou	97		
Nicolas VIÉVILLE, Sylvie LELEU-MERVIEL et Alain DURAND			
4.1. Introduction	97		
4.2. Etude qualité : présentation générale et principe	98		
4.2.1. Objectif : l'écoute des usagers comme outil d'aide à la décision	98		
4.2.2. Ciblage, quels usagers ?	98		
4.2.3. Schéma global de décomposition en deux phases	99		
4.2.3.1. Phase qualitative	99		
4.2.3.2. Phase quantitative	100		
4.2.3.3. Orientations stratégiques	100		

4.5. Des pistes en vue de définir une stratégie pour le musée : projets, enjeux, perspectives.	138
4.5.1. Bilan des divers dépouillements : éléments saillants.	138
4.5.1.1. Convergence des attentes	138
4.5.1.2. Convergence quant à l'importance accordée aux innovations	138
4.5.1.3. Les grandes tendances	139
4.5.2. Stratégie de développement d'un projet.	140
4.5.3. Et après ? Procédures, enjeux, perspectives	141
4.6. Conclusion.	142
4.7. Bibliographie	143
4.8. Annexe : la voix des usagers, résultats complets de la phase qualitative	144

Chapitre 5. Qualité sémantique de l'image de la ville. Identification des attributs par la méthode EBAHIE 171
Patrizia LAUDATI et Hafida BOULEKBACHE-MAZOUZ

5.1. Introduction	171
5.2. Etude qualité : présentation générale et principe	172
5.2.1. Objectif qualité urbaine. L'écoute des usagers comme outil d'aide à la décision	172
5.2.2. Public cible : quels usagers ?	175
5.2.3. Schéma global de décomposition en deux phases.	176
5.2.3.1. Phase qualitative	176
5.2.3.2. Phase quantitative	178
5.2.3.3. Orientations stratégiques	178
5.3. Procédure qualitative : méthode EBAHIE, phase 1	178
5.3.1. Ciblage	178
5.3.2. Prise de données terrain mise en œuvre	180
5.3.3. Méthodologie de dépouillement des données	181
5.3.3.1. Méthodologie de dépouillement	181
5.3.3.2. Limites de l'analyse à mi-parcours	181
5.3.4. Les résultats : classes d'attentes et indicateurs qualité	182
5.3.4.1. Classement sémantique des besoins.	182
5.3.4.2. Les classes d'attentes	184
5.3.4.3. Analyses urbaines classiques et méthode de la carte mentale.	186
5.4. Appréciation quantitative : méthode EBAHIE, phase 2	190
5.4.1. Cadre général.	190
5.4.2. Méthodologie de dépouillement des données	191
5.4.2.1. Principe et structure du questionnaire Kano.	191
5.4.2.2. Questionnaire Kano	193
5.4.2.3. Mode de dépouillement	194

5.4.2.4. Exemple de traitement des réponses à la question 1.	195
5.4.2.5. Résultats	197
5.4.3. Les résultats : hiérarchisation des attentes selon l'échelle qualité	201
5.4.3.1. Le diagramme des fonctions	201
5.4.3.2. L'échelle qualité	202
5.5. Conclusions	204
5.6. Bibliographie	207
5.7. Annexe : questionnaire photographique	208

Chapitre 6. Evaluation de documents multimédias. Etat de l'art 211
Julien HUART, Christophe KOLSKI et Christian BASTIEN

6.1. Introduction	211
6.2. Evaluation de documents multimédias : définitions et principes	212
6.2.1. Définition du document multimédia	212
6.2.2. Spécificités du multimédia.	213
6.2.2.1. Le document multimédia : un document de communication	213
6.2.2.2. Composantes rationnelle et relationnelle de la communication multimédia	214
6.2.2.3. Rôle de l'image	215
6.2.3. Cadre pour l'évaluation de documents multimédias	216
6.2.3.1. Définition	217
6.2.3.2. Dimensions de l'évaluation de documents multimédias	217
6.3. Classification des méthodes d'évaluation	218
6.3.1. Choix d'une classification	219
6.3.2. Approches empiriques	220
6.3.2.1. Tests utilisateurs	220
6.3.2.2. Interviews	222
6.3.2.3. Questionnaires de satisfaction	223
6.3.2.4. <i>Monitoring</i>	225
6.3.2.5. Conclusion sur les approches empiriques	226
6.3.3. Approches qualifiées d'expertes	226
6.3.3.1. Intervention d'un spécialiste	227
6.3.3.2. Comparaison avec des directives, des recommandations ou des guides de style	227
6.3.3.3. Evaluation heuristique	228
6.3.3.4. <i>Systematic Usability Evaluation (SUE)</i>	230
6.3.3.5. Conclusion sur les approches expertes	231
6.3.4. Approches qualifiées d'analytiques	232
6.3.4.1. Modèles prédictifs	232
6.3.4.2. Outils d'évaluation automatique.	235
6.3.4.3. Conclusion sur les approches analytiques	236

12 Objectiver l'humain ?

6.3.5. Bilan	236
6.3.5.1. Avantages et inconvénients des différentes approches	237
6.3.5.2. Adaptabilité à l'évaluation de documents multimédias.	237
6.4. Conclusion et perspectives	240
6.5. Bibliographie	241

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Depuis 1997, le Laboratoire des Sciences de la Communication de l'université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis œuvre notamment à asseoir une rigueur méthodologique dans l'appréhension des processus d'information et de communication. Il tente d'élaborer pour ce faire des protocoles scientifiquement valides. La difficulté réside bien entendu dans l'objectivation de phénomènes qui demeurent pétris de subjectivité, parce qu'humains.

« Objectiver l'humain? » fait le point sur un certain nombre de méthodes, d'approches et de techniques qui contribuent à l'appareillage scientifique, c'est-à-dire à l'objectivation des sciences humaines en général, et des sciences de l'information et de la communication en particulier. Sans prétendre épuiser cette problématique ni résoudre tous les problèmes soulevés par une telle question, cet ouvrage s'ouvre sur un panorama des méthodes de recueil et d'analyse des données usuelles en sciences humaines et sociales. Il propose ensuite quelques avancées dans ce domaine.

Les outils proposés ont suivi un cycle de vie de plusieurs années, depuis leur élaboration première jusqu'à leur maîtrise obtenue *via* plusieurs mises en œuvre dans le cadre d'applications variées. Ils demeurent néanmoins d'actualité : régulièrement présentés en congrès, en colloques ou en enseignements, ils éveillent toujours un intérêt égal. Il leur manquait un ouvrage auquel chacun puisse se référer pour les maîtriser à son tour.

L'ouvrage alterne donc systématiquement une présentation formelle, à dominante théorique, et un ou plusieurs chapitres illustrant la mise en œuvre de ces méthodes, protocoles et outils dans un cadre applicatif donné, ceci afin que chaque lecteur/expérimentateur soit en mesure de les employer à son tour.

Sylvie LELEU-MERVIEL

Qualité sémantique de l'image de la ville Identification des attributs par la méthode EBAHIE

5.1. Introduction

Ce chapitre s'appuie sur un travail de thèse mené sur la ville de Valenciennes (Laudati, 2000), dans le Nord de la France, visant à dégager les éléments de requalification de la ville et de son image, à partir des attentes des usagers.

Ce travail a contribué, *a posteriori*, à la formalisation de la méthode EBAHIE qui, encore à l'état embryonnaire à ce moment-là, a été employée pour la première fois dans le cadre d'une application sur un contexte urbain. A l'époque, nous avons construit notre propre boîte à outils pour l'appréhension objective d'éléments subjectifs formulés par les habitants de la ville (subjectifs car liés au sens dont ils chargent la ville). Cette boîte à outils avait été dégagée au sein du LSC (laboratoire des sciences de la communication), dans un contexte de réflexion sur la quantification et mesurabilité du qualitatif ; donc, elle proposait déjà les étapes clefs de la méthode EBAHIE, sans que celle-ci ait été encore théorisée.

Aujourd'hui nous présentons l'étude, après le recul nécessaire, et surtout après l'intégration de considérations ultérieures menées, avec le même objectif, dans le cadre d'autres travaux sur la ville (Boulekbache-Mazouz, 2002).

Chapitre rédigé par Patrizia LAUDATI et Hafida BOULEKBACHE-MAZOUZ.

Ce travail d'assimilation et de mise en perspective s'est révélé indispensable pour pouvoir réorganiser la boîte à outils et présenter ainsi une démarche méthodologique complète, structurée, accessible, compréhensible et surtout facilement transposable et exploitable dans d'autres situations.

Pour faciliter la lecture de ce chapitre et permettre une comparaison avec d'autres contextes d'applications (par exemple, le musée de Kourou traité au chapitre 4), nous avons adopté une structure identique à celle du chapitre précédent. Après une présentation générale de la qualité urbaine et des principes de l'étude qualité mis en place, nous présentons la mise en œuvre des deux phases de la méthode EBAHIE : la première phase, qualitative, est exclusivement dédiée à l'écoute qualitative des attentes et besoins des usagers de la ville ; la deuxième phase, quantitative, permet de hiérarchiser et classer entre elles les attentes des usagers révélées par l'approche qualitative. La dernière partie expose les résultats obtenus et comment ceux-ci peuvent contribuer à l'élaboration d'une stratégie d'intervention sur l'urbain.

5.2. Etude qualité : présentation générale et principe

5.2.1. Objectif qualité urbaine. L'écoute des usagers comme outil d'aide à la décision

La ville est à la fois une entité physique, matérielle, et une entité conceptuelle, sensible, « imaginaire » dans le sens où elle est liée aussi à l'image mentale que chacun s'en forge. Définir la qualité urbaine signifie donc prendre en compte ce double aspect de sa réalité : d'un côté la qualité intrinsèque de la ville bâtie, et de l'autre la qualité connotative de la ville sensible.

Or, la lecture de la ville d'aujourd'hui n'est plus immédiate à cause de ses discontinuités et superpositions spatiales (manque d'une hiérarchisation claire des espaces) et temporelles (superpositions de différentes époques de l'histoire de la ville), mais aussi à cause des différentes interprétations des utilisateurs. D'où l'importance de trouver une manière nouvelle de lire la ville et d'en donner des clefs de lecture à la fois aux utilisateurs (habitants et visiteurs) et aux intervenants (architectes, urbanistes, élus, etc.). Cela signifie d'une part orienter le regard des observateurs et d'autre part donner aux intervenants les moyens et outils pour pouvoir établir des hiérarchies et des priorités d'intervention.

Donner les clefs de lecture de la ville signifie, alors revivifier la communication entre la ville et ses habitants, en leur restituant une image de qualité, la notion de qualité étant une notion qui évolue en fonction des besoins de l'individu et de la société. «... Pour analyser un message, il faut commencer par se placer

délibérément du côté (...) de la réception (donc du côté de l'observateur) ; analyser un message ne consiste certainement pas à essayer de retrouver au plus près un message préexistant, mais à comprendre ce que ce message-là, dans ces circonstances-là, provoque de significations ici et maintenant, tout en essayant d'y démêler ce qui est personnel de ce qui est collectif²⁵». Se placer du côté de l'observateur signifie analyser davantage le sens et les significations dont il nourrit sa propre image mentale de la ville, à partir des éléments de la réalité ville qu'il perçoit.

Notre démarche se fonde d'abord sur la détermination des besoins et attentes des usagers. De ce fait, elle s'écarte des analyses urbaines traditionnelles, en inversant le principe, car elle essaie de garder un regard naïf sur la ville : nous ne décidons pas *a priori* quels sont les éléments à analyser, mais ils se dégagent d'eux-mêmes suite à l'écoute de la voix des utilisateurs. Nous considérons ainsi le sens que la ville a pour les usagers et donc l'image mentale qu'ils s'en forgent par la perception de ces éléments, mais sans oublier le risque qu'en changeant les lieux en signes et valeurs, le pratico-sensible en significations formelles, l'observateur devient un pur consommateur des signes qu'il perçoit.

La théorie de la ville comme système de significations tend vers une idéologie : elle sépare « l'image mentale de la ville » de sa base morphologique (comme le faisait la philosophie), de la pratique sociale, en la réduisant à un rapport « signifiant - signifié ». Au contraire, nous ne voulons pas séparer l'image mentale de la ville même, objet de la représentation. Ce qui nous intéresse est de comprendre comment et à travers quels éléments se construit ce rapport de significations entre l'individu et son espace vécu (approche sémantique), les significations étant dans l'expérience urbaine. C'est ce rapport qui est à la base de toute qualification, de toute attribution de valeur (d'usage et d'estime). C'est pour cela qu'il s'est avéré nécessaire d'écouter les utilisateurs, pour pouvoir fournir aux décideurs (maîtres d'œuvres, maîtres d'ouvrages, etc.) des outils d'aide à la décision, c'est-à-dire les éléments (scénarios) nécessaires pour élaborer une stratégie de requalification de la ville légitimée par les usagers.

La ville prise comme cas d'étude est une ville de taille petite-moyenne. Ce qui permet :

- de la parcourir, l'observer, la connaître, l'analyser et la décrire plus aisément ;
- d'y trouver encore une échelle humaine : il est encore possible, par rapport à une plus grande ville, de repérer et donc de définir les conditions favorables à la communication, grâce à la présence d'une dimension d'urbanité.

25. JOLY Martine, *Introduction à l'analyse de l'image*, p.36, Nathan, Paris, 1994.

Il faut préciser que les niveaux de lecture dégagés sont généralisables, adaptables et transposables à toute ville européenne de notre temps. Ce travail a permis une certaine théorisation qui doit pour autant rester prudente dans la mesure où les séquences identifiées dans un terrain ne se reproduisent jamais comme telles dans un autre. Et, lorsqu'il y a une certaine reproduction des phénomènes, il faut reconnaître qu'elle reste partielle et répond à une conjonction particulière d'éléments.

La ville choisie est donc Valenciennes : une ville petite-moyenne du nord de la France, très proche de la frontière belge, qui compte environ 41 000 habitants. Au fil du temps, elle se dévoile sous plusieurs facettes : ville marchande (à l'origine), ville fortifiée, ville culturelle, ville textile, ville minière, et aujourd'hui ville universitaire, etc. Il s'agit d'une ville qui est restée enserrée dans un espace très restreint jusqu'à la destruction des remparts, remplacés par de larges boulevards en 1893.

Dans le passé, Valenciennes présentait un grand nombre d'édifices remarquables : beaucoup dataient de l'époque médiévale, mais le XVI^e et le XVII^e siècles avaient ajouté des réalisations importantes. Le XVIII^e siècle a été marqué par un climat intellectuel très intense et par une pléiade d'artistes : Watteau, Eisen, Saly, Pater, etc., ce qui lui a permis de se parer des titres enviés d'« Athènes du Nord » et de « ville des Prix de Rome ». Au XIX^e siècle, l'économie valenciennoise était basée davantage sur l'extraction houillère qui a caractérisé une grande partie des typologies d'habitations des mineurs : les couronnes, dont il reste des traces encore aujourd'hui.

Valenciennes a connu aussi les cruautés et les destructions des deux guerres (1914 et 1940). La ville ancienne a été presque entièrement rasée. Seuls quelques monuments témoignent encore des tendances artistiques de Valenciennes au XIX^e siècle et au début du XX^e siècle, comme par exemple la façade remarquable de l'Hôtel de Ville dessinée par Jean-Baptiste Carpeaux, à l'occasion de la restauration de l'édifice. « *L'Hôtel de Ville apparaît comme le symbole de la permanence de la cité. Il est le lieu où se conserve, se lit la mémoire de la ville, le lieu où s'est décidée sa physiologie d'aujourd'hui et où se façonne l'image de la ville de demain*²⁶ ».

L'identité de Valenciennes a été alors compromise par les destructions de la guerre : cette identité n'est plus lisible au premier degré, mais entre les lignes de son passé, dans sa structure et dans la mémoire de ses habitants. C'est dans les vieux quartiers, dans les vieilles rues, qu'il faut chercher les derniers témoignages, parfois humbles, de la beauté architecturale de Valenciennes (le béguinage, les maisons espagnoles de la place du Neufbourg, les églises, etc.)

26. LECLERCQ Bruno, Secrétaire général de la mairie de Valenciennes, « Hôtel de Ville, lieu de mémoire, lieu de pouvoir », *L'Hôtel de Ville de Valenciennes, un emblème au mépris du temps*, mairie de Valenciennes, 1993.

Aujourd'hui Valenciennes est une ville qui s'investit entièrement dans son futur grâce à des projets de requalification urbaine comme URBAN (pour les quartiers défavorisés), Cœur de Ville (le projet plus récent du tramway), etc. Dans ce sens, la construction d'une méthode de lecture de la ville à partir de la perception de ses usagers, pourrait aider à mieux connaître et mieux intervenir sur la ville par des projets de requalification qui considèrent les usagers comme les véritables acteurs de leur avenir.

5.2.2. Public cible : quels usagers ?

Une étude²⁷ réalisée par Abbie Griffin et John R. Hauser prouve expérimentalement que dans le cadre d'une écoute qualitative approfondie, telle que celle qui compose la première partie de la méthode EBAHIE, un échantillon réduit de personnes (entre 12 et 20) interrogées, garantit environ 70 % de la richesse d'informations à recueillir ; au-delà, l'apport d'informations nouvelles est marginal, comme le montre le graphe de la figure ci-dessous²⁸.

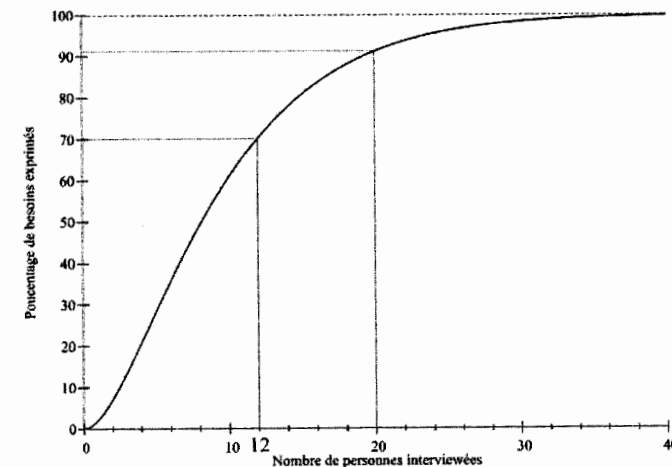


Figure 5.1. Pourcentage des besoins identifiés par nombre de clients

27. GRIFFIN Abbie, HAUSER John R., *The voice of the customer*, MIT Marketing Center, Working Paper n°91-2, Cambridge, janvier 1991.

28. SHIBA Shoji, *La conception à l'écoute du marché. Organiser l'écoute des clients pour en faire un avantage concurrentiel*, p.109, INSEP, Paris, 1995.

On note que 30 personnes (en abscisse) expriment presque les 100 % des besoins théoriquement exprimables (en ordonnée) et qu'à partir de 12 entretiens, il y a déjà une part significative de besoins identifiés. L'échantillon de personnes interviewées (une vingtaine) a comporté suffisamment de diversité de points de vue (basés sur une analyse multicritères : quartier de résidence, catégorie socioprofessionnelle, moyens de transport utilisé, tranche d'âge, durée de résidence, etc.), pour qu'on puisse considérer les attentes résultantes comme représentatives d'une très large fraction des habitants des villes françaises à notre époque.

Plusieurs types d'usagers cible étaient possibles :

- les *habitants* de la ville qui la vivent au quotidien et pour lesquels l'appréhension de l'espace vécu est donc plus facile et spontanée ;
- les *habitants occasionnels* qui doivent séjourner dans une ville qui n'est pas la leur pour une période plus ou moins longue et qui n'ont ni le temps ni l'envie d'y retrouver leurs propres racines ;
- les *immigrés récents*, qui en général habitent en dehors du centre ; pour eux, celui-ci n'exerce qu'une attraction très relative et ne fait partie que très secondairement de l'espace vécu ; au contraire ils essayent de reconstituer l'identité de leur pays d'origine dans leur nouveau quartier de résidence ;
- les *visiteurs occasionnels*.

Parmi tous ces « utilisateurs » de la ville, nous avons voulu restreindre le champ d'intérêt à une seule catégorie de personnes : les habitants, car s'occuper de tous les différents « observateurs » aurait demandé un travail d'envergure trop vaste pour la durée du travail de recherche ; par ailleurs l'appropriation cognitive, affective et matérielle, est plus forte pour les habitants. Ceci permet d'associer plus aisément l'espace bâti au vécu de l'individu et donc de dégager des images fondées sur l'expérience urbaine.

5.2.3. Schéma global de décomposition en deux phases

L'ensemble des outils qualité qui composent la méthode EBAHIE a été employé pour organiser l'écoute.

5.2.3.1. Phase qualitative

La première phase est exclusivement dédiée à une écoute qualitative des attentes et besoins des habitants. Sa mise en œuvre s'articule en plusieurs étapes :

- la *prise de données terrain* a été menée à partir d'entretiens personnels semi-directifs, comportant des questions ouvertes. A la différence des questions fermées (donc binaires) qui ont tendance à simplifier la réalité et la façon de la décrire, les questions ouvertes permettent aux gens d'exprimer leurs opinions et besoins

verbalement, c'est-à-dire en évitant d'orienter l'enquête, pour favoriser dans notre cas une prise de conscience libre des éléments structurant la ville. Cela veut dire ne pas influencer les résultats par des *a priori*. Pour ce qui concerne l'urbain, par exemple, ce type d'approche poserait le problème du point de vue des élus et des architectes qui perçoivent la ville à travers des catégories fonctionnelles et esthétiques, tandis que les habitants l'appréhendent davantage au regard du bien-être. Et cette notion de bien-être est très subjective : l'appropriation des lieux joue un rôle déterminant dans ces perceptions, et ce n'est pas le seul nombre de mètres carrés d'espaces verts par habitant des décisions urbanistiques qui peut apporter le bien-être correspondant. De là la nécessité d'écouter les habitants par une méthode non directive d'enquête (semi directive en fait) qui en tient compte, tout en relevant de l'approche qualité ;

- l'*analyse de la voix de chaque interviewé* a conduit à grouper les différentes typologies de citations, selon un diagramme des affinités, c'est-à-dire à opérer un classement sémantique en huit regroupements par affinités conceptuelles. Ces classements correspondent alors aux « points clefs » des besoins des utilisateurs, qui ont été par la suite traduits en attentes. Nous avons ainsi dégagé quatre classes d'attentes majeures ;

- à *chacune des classes d'attentes a été affecté un domaine d'investigation*, c'est-à-dire un niveau d'analyse spécifique sur l'urbain.

Les éléments dégagés de ces analyses sur le terrain ont été validés et complétés par les éléments résultant d'une enquête par questionnaires inspirée à la méthode de Kevin Lynch²⁹ et celle de Downs et Stea³⁰.

Le but de cette méthode, que nous avons appelée *méthode de la carte mentale*, est de dégager les éléments du vécu urbain susceptibles de satisfaire les classes d'attentes, c'est-à-dire les éléments qui interviennent dans la construction de l'image mentale d'une ville et dans la satisfaction des fonctions de service. Nous les avons nommés : *indicateurs qualité*. Ceux-ci confortent les résultats des analyses urbaines classiques opérées sur le terrain.

« *Notons que l'usage croisé de méthodes d'écoute diverses (entretien, carte mentale, analyses classiques) vise à accroître les chances d'émergence d'idées réellement innovantes, ce à quoi la méthode EBAHIE s'emploie notamment d'une manière particulièrement efficace* ».

29. LYNCH K., *L'image de la cité*, Dunod, Paris, 1976.

30. DOWNS R. M., STEA D., *Maps in minds : reflections on cognitive mappings*, Harper and Row, New York, 1977.

5.2.3.2. Phase quantitative

Dans un second temps, nous abordons l'approche quantitative qui permet de rendre « mesurable » la qualité urbaine et « comparables » les jugements de valeur exprimés sur telle ou telle attente dégagée au préalable par l'analyse qualitative.

Cette phase permet :

- d'évaluer les attentes explicites, implicites et latentes, correspondant respectivement à des fonctions proportionnelles, obligatoires et attractives, partagées par un grand nombre d'usagers ;

- de hiérarchiser les différentes fonctions, selon une échelle qualité, c'est-à-dire d'évaluer le degré d'importance accordé par les habitants à chacune des fonctions nouvelles proposées. C'est la hiérarchisation des attentes qui traduit celles-ci en langage opérationnel pour les intervenants sur la ville, puisqu'elle donne les priorités et les outils pour mettre en œuvre une stratégie de (re)qualification de la ville et de son image.

5.2.3.3. Orientations stratégiques

La totalité des résultats obtenus est rassemblée dans une grille de lecture synthétique, qui met en évidence les éléments à prendre en compte en priorité pour intervenir sur la ville. La méthode proposée fournit des outils, mais c'est aux intervenants de définir les stratégies d'intervention et les moyens qu'ils vont mobiliser pour les réaliser.

5.3. Procédure qualitative : méthode EBAHIE, phase 1

5.3.1. Ciblage

Dans un premier temps nous avons interviewé dans la rue un nombre important de personnes (une centaine) et, pour chacune d'entre elles, nous avons établi une fiche d'identification comportant leur sexe, âge, catégorie socioprofessionnelle, etc., selon les critères décrits par la suite.

Dans un second temps, nous avons réduit le nombre d'interviews à traiter (seulement une vingtaine d'entretiens dont le dépouillement complet a été effectué) selon les critères de tri choisis : de cette façon nous nous sommes assurés une certaine variété et représentativité de la cible.

En fait, le choix de la cible à interviewer s'est basé sur les différents points de vue des habitants : ce sont les différentes perceptions de la ville qui contribuent à en créer une image collective. La manière de percevoir une ville est fonction (figure 5.2) :

- des codes socioculturels qui changent dans l'espace, selon les zones géographiques et aussi selon les zones socialement identifiables de la ville. Deux des critères retenus sont alors celui du quartier de résidence des interviewés, et celui de leur catégorie socio-professionnelle d'appartenance ;

- du degré de mobilité de l'observateur qui change selon les différents moyens de transport (à pied, en voiture, en autobus, etc.). Le critère retenu est alors celui des moyens de déplacement ;

- du temps, puisque la perception de la même ville peut changer au cours des années pour un même individu et pour des sociétés différentes aux différentes époques. Le critère retenu est celui de l'âge ;

- du temps d'adaptation. L'habitant qui réside depuis longtemps dans une ville n'a pas la même perception qu'un habitant récent ou qu'un visiteur occasionnel. L'analyse étant limitée aux habitants, le critère retenu est celui de la durée de résidence ;

- à tous ces critères on ajoute celui du sexe : les hommes et les femmes ont des sensibilités différentes qui influencent leur perception des choses.

POINTS DE VUE	CRITERES	
dans l'Espace		
codes socioculturels	zone géographique	quartier de résidence
	catégorie socioprofessionnelle	catégorie socio-professionnelle
déplacements	piétons	moyens de transport
	automobilistes	
dans le Temps		
transformations physiques	âge des utilisateurs	tranches d'âge
temps d'adaptation	vécu de l'habitant	durée de résidence

Figure 5.2. Critères de choix de la cible à interviewer

5.3.2. *Prise de données terrain mise en œuvre*

Dans un premier temps, nous avons abordé la première phase de la méthode pour savoir comment les interviewés perçoivent les villes d'aujourd'hui et notamment leur propre ville : Valenciennes.

La première phase de la méthode EBAHIE consiste à saisir les voix des usagers. Nous avons utilisé la méthode de l'entretien semi-directif qui se base sur l'écoute des utilisateurs au travers de questions ouvertes. Pendant toute l'interview, on a adopté une attitude d'acceptation inconditionnelle de ce que les interviewés ont dit, en progressant selon « le pas japonais », c'est-à-dire en rebondissant d'information en information. L'entretien a duré une petite heure par interview.

Ce qui nous intéressait, était de recueillir des informations qualitatives à travers les expériences personnelles des usagers, leur vécu. Donc, on a laissé les interviewés suivre le fil de leur pensée sans les canaliser étroitement par un enchaînement de questions, mais simplement en faisant préciser, de temps en temps, ce qu'ils voulaient dire, en leur demandant de citer des exemples.

Le questionnaire se compose de dix questions étudiées de manière à fournir un maximum de données sur les besoins et les attentes des habitants. Les questions étaient les suivantes :

1. Comment trouvez-vous la ville d'aujourd'hui ?
2. Qu'est ce qui a changé par rapport à autrefois ?
3. Qu'est-ce qui caractérise le mieux Valenciennes selon vous ?
4. Quels critères utiliseriez-vous pour choisir une ville où habiter ?
5. Quels critères utiliseriez-vous pour choisir votre quartier de résidence ?
6. Selon vous, quels sont les points faibles et les points forts de la ville d'aujourd'hui ?
7. Selon vous, quelle est la ville idéale ? Et pourquoi ?
8. Quelle image vous vient à l'esprit lorsqu'on vous dit : vivre à Valenciennes ?
9. Quelles questions auriez-vous souhaité entendre ?
10. Avez-vous encore quelque chose à nous signaler ?

Les questions posées s'organisent autour de trois principes :

- les questions 1, 2 et 3 concernent à la fois la perception immédiate de la ville et la mémoire individuelle et collective de l'individu ;
- les questions 4, 5 et 6 sont liées à l'appréciation de la ville, à l'image que les habitants s'en forgent au jour le jour et leurs besoins actuels ;
- les questions 7 et 8 sont destinées à dégager les désirs des personnes interrogées, les attentes exprimées et latentes ;
- les deux dernières questions, 9 et 10, ont été introduites pour permettre aux interviewés de pouvoir combler leur besoin de s'exprimer davantage sur le sujet traité.

5.3.3. *Méthodologie de dépouillement des données*

5.3.3.1. *Méthodologie de dépouillement*

Une méthode qualité a été employée pour effectuer le dépouillement des résultats de l'entretien.

Pour rendre visible et lisible immédiatement les voix de chacun des habitants, on a découpé chaque interview en plusieurs formulations, en transcrivant ce qui a été dit (phrase par phrase) sur des étiquettes autocollantes, tout en étant fidèle aux paroles réellement prononcées. On a donc sélectionné, pour chaque entretien et par tris successifs, les expressions les plus significatives, en réduisant ainsi le nombre d'étiquettes. Enfin, celles-ci ont été groupées au moyen d'un diagramme des affinités.

Ce diagramme n'est qu'un graphe de synthèse qui regroupe toutes les attentes, en les rendant immédiatement lisibles. Il met en évidence :

- s'il y a des omissions évidentes ;
- une hiérarchie entre les attentes exprimées ;
- les liens existants entre ces attentes.

5.3.3.2. *Limites de l'analyse à mi-parcours*

Comme pour le chapitre précédent sur le Musée de Kourou, aucune estimation quantifiée (nombre de fois où une même idée a été exprimée) n'est effectuée à ce stade de la démarche. Le dépouillement exhaustif fait donc figurer à égalité une idée exprimée de très nombreuses fois et une opinion isolée, voire marginale.

La phase 2 de l'étude doit reprendre chacun des avis exprimés, et donner lieu à une enquête quantitative visant :

- à départager les attentes explicites, implicites et latentes, correspondant respectivement à des fonctions proportionnelles, obligatoires et attractives ;
- à évaluer le degré d'importance accordé par les usagers à chacune des fonctions nouvelles proposées.

5.3.4. Les résultats : classes d'attentes et indicateurs qualité

5.3.4.1. Classement sémantique des besoins

Toutes les expressions des habitants ont été groupées par affinités conceptuelles et sémantiques.

Tout d'abord, dans la structure des significations mise en évidence, il n'est pas sans intérêt de noter la présence de deux classes sémantiques : celle de l'objectivité et celle de la subjectivité. Cela conforte l'énoncé de départ selon lequel la structure élémentaire d'appréhension de la ville est celle de la double référence à une réalité concrète (qualité intrinsèque de la ville bâtie) et à une réalité sensible (qualité connotative de la ville sensible). Certains sujets ont une vue d'ensemble de la ville et la définissent en retenant un caractère global ; d'autres parlent de la ville à partir de ses éléments physiques, mais tous, plus ou moins explicitement, parlent de leur espace vécu en se référant à leurs expériences personnelles dans cet espace. L'image de la ville est tout d'abord l'image d'un objet réel, avec son individualité, même si elle s'étale et si ses limites sont parfois incertaines. La ville intra-muros constitue un corps monolithique qui semble avoir une couleur, celle des briques, un esprit, une histoire, toutes choses ressenties moins vivement au-delà des boulevards. Le climat, les matériaux utilisés le plus souvent dans la construction, la vocation urbaine (université, implantation des usines Toyota, etc.), l'orgueil citadin, les modes de vie des habitants (braderies, etc.) tous ces facteurs participent au portrait de la ville de Valenciennes qui intègre à la fois la ville bâtie et la ville sensible.

Le problème essentiel est celui du classement donc de la réduction des expressions qui composent et explicitent ce portrait. L'analyse effectuée sur les textes des interviews, pour arriver à déterminer des classes en nombre limité et, à cette fin, pour définir des éléments homogènes regroupables, n'a pas été une « analyse de contenu » au sens courant du terme, mais plutôt une analyse de type sémantique qui a abouti à huit regroupements.

1) Toutes les parties de la ville sont reliées entre elles par une trame de rues, de parcours et donc par le concept implicite de la mobilité. L'appréhension de la ville est cinétique et non statique. Elle passe par la connaissance de la structure et des parcours mêmes de la ville qui facilitent les déplacements d'un lieu à un autre et qui permettent une organisation symbolique. Le *besoin de compréhension et d'appréhension de l'espace vécu* constitue le premier groupe d'attentes.

2) Une structure claire n'est pas suffisante pour les déplacements ; il faut aussi des éléments physiques de repérage qui orientent et sécurisent l'habitant tout au long de son chemin. Nous avons groupé toutes les références aux éléments visuels comme le *besoin de visibilité et reconnaissance* de formes pour les déplacements.

3) En se déplaçant, l'habitant retrouve « sa » ville partout : par l'intermédiaire du symbolisme les signes ne sont pas isolés et n'ont pas entre eux de simples relations d'extériorité. L'accessibilité à un lieu joue donc un rôle important, ainsi que les moyens de transport qui le rendent accessible. Nous avons groupé toutes les observations sur la mobilité physique comme le *besoin de pouvoir se déplacer aisément, lié à une accessibilité physique du lieu*.

4) Dans l'imaginaire collectif, le centre-ville est le lieu où se concentrent une pluralité de fonctions, parmi lesquelles les commerces de détail et où certains types de loisirs culturels (bibliothèque, musée, théâtre, etc.) sont privilégiés. Il est donc le lieu du « choix » entre produits et services variés. Nous avons groupé toutes les références à l'usage d'un lieu comme le *besoin d'y trouver diverses activités et services*.

5) L'usage de la ville n'est donc pas seulement défini par les lieux d'usage mais aussi par les moments de l'usage. L'accessibilité n'est pas seulement physique mais aussi psychologique. Ce qui émerge est que pour traverser un lieu ou pour s'y rendre, les gens ont besoin de savoir qu'ils sont en sécurité. Par ailleurs, le lieu même doit répondre à des critères d'hygiène, confort, absence de pollution, de nuisances, etc. Toutes ces références ont été groupées comme le *besoin de sécurité physique*.

6) Il ne faut pas oublier que la sécurité est aussi et surtout un problème psychologique, donc émotif. Dans les discours des interviewés, il y a souvent le recours aux concepts de bien-être ou de malaise vis-à-vis d'un espace, ainsi qu'à ceux d'appartenance et appropriation. De plus, la mobilité spatiale fait que chacun doit s'insérer (et donc s'approprier) rapidement dans la pluralité des espaces vécus au quotidien : le lieu de résidence, le lieu de travail, de sortie, etc. , qui coïncident avec autant de lieux différents de la ville. L'identité d'enracinement ne suppose plus alors une invariance des enracinements spatiaux à un seul endroit, « centre » du vécu urbain ; mais elle suppose une « centralité diffuse » et « mobile », même si, en général, c'est le quartier ancien le lieu des « valeurs » présumées signifiantes. L'ancien et le nouveau ne sont pas seulement des caractères objectifs des choses, mais des « significations ». Nous avons donc regroupé ces expressions comme le *besoin de sécurité émotive et enracinement*.

7) La quête des racines culturelles, sociales, et aussi mythiques, est à la base d'une quête d'identité qui permet à l'individu d'entrer en relation avec le lieu et avec

les autres individus dans ce lieu. Les interviewés ressentent que l'espace urbain est de moins en moins un espace « de rencontre » et qu'il y a une très faible relation entre lieux publics et vie sociale. Ce qui différencie le centre urbain des quartiers est sa capacité de faire en sorte que différents types de populations s'y sentent à l'aise, sans dominer ni être dominées. Davantage en Europe occidentale, le centre urbain est le lieu privilégié des contacts se situant entre les relations personnelles et les relations fonctionnelles, ne supposant ni une connaissance réciproque, ni une programmation préalable. Nous avons groupé ces types de citations comme le *besoin de communication*.

8) Pour terminer, un autre concept souvent évoqué dans les discours des interviewés est celui de l'esthétique, mais jamais dans l'absolu et toujours lié (même si implicitement) au concept de bien-être. Le langage esthétique est très diversifié, et il varie entre des extrêmes comme « magnifique », « beau » ou « agréable » d'un côté, et « horrible », « laid », « désagréable » de l'autre côté, en passant par des degrés intermédiaires. En général les concepts plus objectifs sont liés à la naturalité et à la spatialité, mais ils impliquent toujours une dimension subjective qui dépend du lien que l'individu entretient avec l'urbain. La coloration positive ou négative de la ville dépend donc de la connotation émotionnelle du sujet. Nous avons groupé ces types de citations comme le *besoin de plaisir esthétique*.

Les huit regroupements sémantiques mettent en évidence que la façon de percevoir une ville dépend fortement du jugement de valeur qu'on porte sur celle-ci, sur la capacité de la ville à satisfaire plus ou moins les besoins des habitants. Ces huit regroupements coïncident alors avec les points clefs des besoins des utilisateurs, et ces points clefs traduisent différents types de valeurs (éthiques, fonctionnelles, vitales et esthétiques) que l'individu associe aux espaces selon leur façon de répondre aux fonctions de service (usage et estime).

5.3.4.2. Les classes d'attentes

Les points clefs doivent maintenant être transformés en attentes. Les attentes les plus significatives ont été groupées, encore une fois selon leurs proximités sémantiques, en quatre *classes d'attentes* majeures. Nous avons remarqué que les attentes correspondent à l'exigence :

- d'un côté d'une *qualité intrinsèque de l'espace physique*, c'est-à-dire de la structure globale des lieux et des prestations qu'ils offrent : qualité de l'habitat, qualité de vie (regroupements besoins 1 à 5) ;

- de l'autre côté d'une qualité « perceptive » que nous avons définie comme *qualité connotative de l'espace sensible*. Celle-ci est liée à la perception subjective que chacun a de l'espace vécu, c'est-à-dire à la façon de se mettre en relation avec cet espace (identité) et de lui attribuer des significations et des appréciations (regroupements besoins 6 à 8).

La figure 5.3 ci-dessous montre de façon schématique la traduction des points clefs en attentes et leur regroupement en classes d'attentes.

POINTS CLEFS			ATTENTES		CLASSES d'ATTENTES		
1	Compréhension et appréhension de l'espace	Valeurs éthiques	Structure et parcours facilement appréhendables	Qualité de l'habitat	LISIBILITE	FONCTIONS d'USAGE	
	2		Visibilité et reconnaissance des formes				Présence de signalisation et d'éléments de repère
3	Activités et services	Valeurs fonctionnelles	Possibilité de choix de services de proximité et conformité des lieux aux prestations	Qualité de vie	ACCESSIBILITE		
	4		Mobilité et déplacements faciles				Présence de moyens de transport et facilité d'accès physique
5	Sécurité physique		Confort, hygiène, sécurité matérielle...accessibilité psychologique				
6	Sécurité émotive et enracinement	Valeurs vitales	Bien-être et identité	Qualité de l'image de soi	CONTINUITE de SENS		FONCTIONS d'ESTIME
7	Communication		Lieux et conditions qui favorisent la communication				
8	Plaisir esthétique	Valeurs esthétiques	Jouissance visuelle Satisfaction du goût de chacun	Qualité esthétique	CONTINUITE VISUELLE		

Figure 5.3. Traduction des points clefs en attentes

Les deux premiers classements (ou points clef) - *besoin d'appréhender et de reconnaître l'espace* - se réfèrent aux *valeurs éthiques*. Les citations des habitants renvoient à l'opposition liberté/contrainte, c'est-à-dire à l'autonomie du sujet dans l'usage de l'espace vécu : le regarder, le parcourir, etc. Ces besoins de compréhension et reconnaissance passent alors par une *structure urbaine facilement appréhendable et par la présence d'éléments de repère*. Nous avons groupé ces deux types d'attentes dans une seule classe d'attentes désignée comme LISIBILITE.

Les regroupements 3-4-5 se réfèrent aux *valeurs fonctionnelles* de l'espace, à son accessibilité et à sa capacité à répondre à des besoins pratiques par les services offerts, selon l'axe conformité/non-conformité.

Le point clef des activités et services se traduit par l'attente de la *possibilité de choix et la conformité des lieux aux prestations offertes*. Le point clef de la mobilité se traduit par l'attente d'une *accessibilité physique facile et par la présence de moyens de transport*. Le point clef de la sécurité physique passe par l'attente d'une *accessibilité psychologique*. Ces trois types de besoins ont été groupés selon une seule classe d'attentes : celle de l'ACCESSIBILITÉ.

Les classements 6 et 7 se réfèrent aux *valeurs vitales*, selon l'axe sémantique bien-être/malaise. Ils sont donc liés à l'affectivité et au symbolisme. Les concepts de sécurité émotive et enracinement se traduisent par une attente de *bien-être et d'identité* tandis que le point clef de la communication correspond à une attente *d'espaces et conditions la favorisant*. Ces deux classements (6-7) ont été donc groupés selon la classe d'attente de la CONTINUITÉ DE SENS.

Enfin, le dernier regroupement (8) se réfère aux *valeurs esthétiques*, selon l'axe beau/laid. Il est lié à l'appréciation esthétique des éléments bâtis. Le point clef du plaisir esthétique se traduit par une attente de *jouissance visuelle et de satisfaction du goût de chacun*. La classe d'attentes correspondante est celle de la CONTINUITÉ VISUELLE.

A partir des résultats de ce premier entretien qualitatif, nous avons pu, par rapport aux différentes classes d'attentes des habitants, choisir les différents niveaux du vécu urbain à analyser.

5.3.4.3. Analyses urbaines classiques et méthode de la carte mentale

A chacune des classes d'attentes a été affecté un domaine d'investigation, c'est-à-dire un niveau d'analyse spécifique : *lecture morphologique* (pour la lisibilité), *fonctionnelle* (pour l'accessibilité), *sémantique* (pour la continuité de sens) et *esthétique* (pour la continuité visuelle).

Un certain nombre d'indicateurs (indicateurs qualité) ont été ainsi dégagés par le croisement de deux démarches parallèles :

- par les différents niveaux d'analyse sur le terrain (morphologique, fonctionnelle, sémiotique et esthétique) ;

- et par l'interprétation des réponses des usagers à un deuxième questionnaire. La formulation du questionnaire s'inspire et développe la méthode de la *carte mentale* proposée dans les années 1960-1970, entre autres, par Kevin Lynch. Le questionnaire est articulé en *questions ouvertes*, pour ne pas guider les réponses des interviewés.

Les 12 questions, regroupés selon les quatre classes d'attente, sont les suivantes :

Cognitive Map Exercice (LISIBILITE)

1) Pourriez-vous dessiner un plan de la ville de Valenciennes ? (*Faites-le comme si vous aviez à décrire rapidement la ville à un étranger pour qu'il puisse se repérer*).

Activités et services (ACCESSIBILITE)

2) Quels sont à votre avis les services qui doivent être présents dans un quartier pour en assurer la fonctionnalité et l'attrait ?

3) Qu'aimez-vous de la ville de Valenciennes ?

4) Que n'aimez-vous pas de votre ville ?

Identité (CONTINUITÉ DE SENS)

5) Quel élément symbolise pour vous la ville de Valenciennes ?

6) Quel élément représente selon vous la mémoire de la ville ?

7) Quels sont à votre avis les lieux de rencontre de la ville ?

8) Par quels indices reconnaissez-vous les lieux photographiés (photos n°1 à 9)³¹ ?

9) Reconnaissez-vous de quels éléments de la ville de Valenciennes il s'agit (photos n°10 à 17) ?

10) Sauriez-vous les situer par rapport à votre croquis ?

Perception (CONTINUITÉ VISUELLE)

11) Que voyez-vous sur le chemin que vous empruntez pour aller travailler ? *Représentez-vous en train de faire le trajet et décrivez la suite des éléments que vous voyez, entendez, sentez le long du chemin*.

12) Que voyez-vous sur le chemin que vous empruntez pour vous rendre dans vos lieux de prédilection ?

Les questions sont formulées donc selon quatre principes qui rejoignent les quatre classes d'attentes :

31. Quelques photos soumises aux interviewés sont présentées en annexe en fin de ce chapitre.

– le premier principe est lié à la *classe d'attente* LISIBILITE. Il permet de définir si, et à travers quels éléments, la ville a une *structure lisible*. On demande aux interviewés de dessiner une *carte cognitive* : celle-ci est le produit du processus cognitif par lequel les individus apprennent l'espace qui les entoure ; elle traduit, par une schématisation graphique, l'image mentale de cet espace, sa connaissance, son organisation et la hiérarchisation des lieux qui le composent. Les réponses à cette première question ont permis de comprendre comment les interviewés structurent l'espace (organisation et structure séquentielle des éléments dessinés) et le poids qu'ils donnent aux différents éléments de la ville (succession de dessin et proportions des éléments dessinés entre eux). Cela peut se résumer en trois indicateurs (les mêmes qui ont été dégagés par l'analyse morphologique), par rapport auxquels la ville est jugée lisible :

- *structure claire ; hiérarchie des espaces ; rapport vides/pleins, c'est-à-dire l'interaction entre les différentes formes (vides et pleines) de la ville ;*

– le deuxième principe est lié à la *classe d'attente* ACCESSIBILITE. Il permet de définir si, et à travers quels éléments, la ville est *accessible*, à la fois dans le sens physique et dans le sens psychologique. Les résultats de l'analyse fonctionnelle et du premier questionnaire ont mis en évidence que le centre-ville est, dans la réalité comme dans l'imaginaire collectif, le lieu *du choix* où se concentrent une pluralité de services et activités (mixité fonctionnelle), garants de son attractivité. Par contre les autres quartiers de la ville en semblent déficitaires, avec des conséquences importantes sur leur vitalité. Les *indicateurs qualité* qui en découlent, et qui d'ailleurs rejoignent ceux dégagés par l'analyse fonctionnelle, sont :

- *présence d'activités ; facilité d'accès ; attractivité ;*

– le troisième principe est lié à la *classe d'attente* CONTINUITÉ DE SENS. Il permet de définir les *éléments signifiants, en termes d'identité*, de la ville et/ou de ses lieux, ceux qui permettent de les reconnaître, de leur attribuer un nom, et de se les approprier. Il est important, pour l'individu, d'avoir des points de repère auxquels se référer pour (re)trouver une continuité de sens par rapport à soi-même et à l'espace vécu (identité). Pour ce qui concerne l'expérience urbaine, ces points d'enracinement coïncident avec les *éléments de permanence* de la dynamique urbaine. Pour déterminer les éléments d'identité d'un lieu, c'est-à-dire les indices qui permettent de le reconnaître, une technique spécifique d'investigation a été utilisée : celle du questionnaire photographique. Le dépouillement des commentaires à ces photos a déterminé la fréquence des éléments d'identité cités le plus souvent pour chaque photo (voir figure 5.4). Il en résulte que les éléments d'identité d'un lieu quelconque sont à la fois : des éléments physiques de l'espace comme les *couleurs*, le *style architectural*, les *éléments naturels*, et les *formes* des volumes bâtis ou des espaces ; des autres éléments comme l'*ambiance générale* du lieu photographié, les *gens* (par leur façon de s'habiller, etc.) et les *détails*, et aussi l'*échelle des espaces*. C'est l'ensemble de tous ces éléments qui détermine l'identité d'un lieu : son *genius loci*.

Éléments d'identité	Nb. Citations	Fréq.
Couleurs	57	31,67 %
Style architecture	52	28,89 %
Éléments naturels	41	22,78 %
Forme	39	21,67 %
Ambiance	31	17,22 %
Lieu connu	28	15,56 %
Gens	19	10,56 %
Détails	19	10,56 %
Echelles des espaces	14	7,78 %
Total Observations	180	

Figure 5.4. Les éléments d'identité du lieu d'après les interviewés

Aux éléments déjà cités s'ajoutent la mémoire personnelle et collective de l'interviewé, ses émotions et sensations. Par l'analyse sémiotique, nous avons défini les indicateurs qualité de l'*identité* comme étant les *éléments de permanence* de la dynamique urbaine qui se déclinent alors en :

- *éléments répétitifs* (couleur, style, etc.) et *éléments exceptionnels* (éléments naturels, ambiance, détails, etc.) ;

– le quatrième principe est lié à la *classe d'attente* CONTINUITÉ VISUELLE. Il permet de définir les *éléments signifiants, en termes de perception*, c'est-à-dire les éléments de l'espace vécu et parcouru qui attirent davantage l'attention, tout ce que l'on voit quotidiennement sur notre chemin, et si et comment cette perception est influencée par les moyens de déplacement et le jugement esthétique. Cela signifie que l'individu, en regardant sa ville, doit y retrouver une « continuité visuelle » (confort visuel), mais en même temps des éléments se détachent de l'ensemble iconique parce qu'ils attirent davantage l'attention de l'observateur (de façon positive ou négative). La perception est liée à l'*ipsité* et à l'*appréciativité* (identité et goût esthétique). Parmi les éléments perçus par les trois catégories d'usagers, il y en a un qui est toujours présent, même si les pourcentages sont différents dans les citations des interviewés : il s'agit des *volumes bâtis* (les bâtiments), qui constituent les parois architecturées des canaux de déplacement, les *formes pleines* de la ville. Tous les éléments rencontrés le long des chemins traversés (travail ou loisir) sont

perçus selon une continuité de parcours et donc selon une continuité visuelle. L'indicateur qualité est alors celui de la :

- *composition spatiale et iconique équilibrée*, c'est-à-dire la perception d'éléments qui « rassurent » l'observateur, par leurs formes et leurs proportions etc., et qui ne perturbent pas son confort visuel.

Récapitulons dans le tableau suivant les *indicateurs qualité* ainsi dégagés (figure 5.4). Ceux-ci rejoignent, et donc confortent, les indicateurs dégagés par les analyses théoriques classiques.

Classes d'attentes	Indicateurs Qualité
LISIBILITE	1. Structure claire et points de repère
	2. Hiérarchie des espaces
	3. Rapport vides / pleins
ACCESSIBILITE	4. Présence d'activités
	5. Facilité d'accès
	6. Attractivité
CONTINUE de SENS	7. Redondances
	8. Eléments exceptionnels
	9. Gens et activités
CONTINUE VISUELLE	10. Composition équilibrée

Figure 5.5. Tableau « indicateurs qualité »

Maintenant il faut être en mesure de hiérarchiser ces indicateurs selon le poids que les habitants leur attribuent. La phase 2 de l'étude permet cette hiérarchisation.

5.4. Appréciation quantitative : méthode EBAHIE, phase 2

5.4.1. Cadre général

La phase 2 est consacrée à l'évaluation quantitative des attentes et besoins des usagers révélés au cours de la phase 1.

Les attentes des utilisateurs ne sont pas toutes de même nature ni de même importance. Elles doivent donc être pondérées, puis triées et hiérarchisées.

Pour cette deuxième phase quantitative de la méthode EBAHIE, nous avons eu recours au questionnaire Kano³² développé par le professeur Kano de l'université Rika à Tokyo dont il porte le nom.

Pour des raisons de coût, de temps et aussi de proportions de travail (mise en place et dépouillement des questionnaires) nous avons limité la taille de l'échantillon, le but de notre recherche étant davantage méthodologique. Cependant, sur la base de l'étude menée, d'autres questionnaires de plus grande envergure pourront être mis en place.

Ce questionnaire nous a permis de définir et classer les différentes catégories d'attentes des utilisateurs interviewés : attentes *latentes, exprimées, implicites*. La démarche proposée conduit donc à distinguer les fonctions *attractives, obligatoires, proportionnelles* que la ville doit remplir pour répondre aux besoins des habitants. Le résultat de cette phase est alors une présentation des caractéristiques des attentes et leur hiérarchisation. Ceci conduit à définir les outils pour une stratégie d'intervention de (re)qualification de l'image de la ville.

5.4.2. Méthodologie de dépouillement des données

5.4.2.1. Principe et structure du questionnaire Kano

Les paragraphes qui suivent illustrent la structure d'un questionnaire Kano appliqué ici à la définition des typologies d'attentes des habitants de Valenciennes.

Pour chaque attente, une ou plusieurs questions doubles ont été formulées.

Les questions sont énoncées à partir des points clefs, transformés en attentes, et en se basant sur les indicateurs qualité dégagés par les démarches précédentes (figure 5.5).

Les deux parties de la même question sont toujours regroupées à la suite l'une de l'autre :

- la première partie (a) concerne la présence des conditions (éléments ou situations) favorables à satisfaire chacune des attentes des habitants. La définition de ces conditions a été donnée par les *indicateurs qualité* ;

- la deuxième partie (b) de la question porte sur l'absence des conditions (éléments ou situations) examinées, mais, en tout cas, elle est formulée d'une façon positive.

32. SHIBA Shoji, *La Conception à l'Ecoute du Marché*, ... op.cit.

POINTS CLEFS	ATTENTES		INDICATEURS	question double
1. Compréhension et appréhension de l'espace	Structure et parcours facilement appréhendables	LISIBILITE	1. Structure claire et points de repère	1a /1b
2. Visibilité et reconnaissance des formes	Présence de signalisation et d'éléments de repère		2. Hiérarchie des espaces	2a /2b
			3. Rapport pleins / vides	
3. Mobilité et déplacements faciles	Présence de moyens de transport et facilité d'accès physique	ACCESSIBILITE	4. Présence d'activités	3a /3b
4. Activité et services	Possibilité de choix de services de proximité et conformité des lieux aux prestations		5. Facilité d'accès	4a /4b
5. Sécurité physique	Confort, hygiène, sécurité matérielle...accessibilité psychologique		6. Attractivité	5a /5b 6a /6b 7a /7b
6. Sécurité émotive et enracinement	Bien-être et identité	CONTINUITÉ de SENS	7. Redondances	8a /8b
7. Communication	Lieux et conditions qui favorisent la communication		8. Éléments exceptionnels	
			9. Gens et activités	9a /9b
8. Plaisir esthétique	Jouissance visuelle Satisfaction du goût de chacun	CONTINUITÉ VISUELLE	10. Composition équilibrée	10a/10b 11a/11b

Figure 5.6. Tableau de répartition des doubles questions

EXEMPLE : la question bâtie à partir de l'attente LISIBILITE, dans sa première partie tente de savoir ce que les habitants pensent d'une ville lisible, c'est-à-dire d'une ville où l'on trouve facilement son chemin et dont on identifie aisément les parties. Elle se base donc sur la présence des conditions favorables à une structure claire, à une hiérarchisation évidente des espaces... à la satisfaction de l'attente de la

LISIBILITE. Dans sa deuxième partie, elle cherche à savoir ce que les habitants pensent d'une ville où l'on perd son chemin et dont toutes les rues et les quartiers se ressemblent. Ici la question repose sur l'absence des conditions favorables à la lisibilité.

5.4.2.2. Questionnaire Kano

Les doubles questions posées selon la méthode Kano sont les suivantes :

1a. Que pensez-vous d'une ville où l'on trouve facilement son chemin et dont on identifie aisément les parties ?

1b. Que pensez-vous d'une ville où l'on perd son chemin et dont toutes les rues et les quartiers se ressemblent ?

2a. Que pensez-vous du « plan lumière » qui, la nuit, met en évidence les monuments et les lieux symboliques de la ville ?

2b. Que pensez-vous de laisser un éclairage indifférencié pour les monuments et les immeubles d'habitation ?

3a. Que pensez-vous si on ouvrait plus de petit commerces dans votre quartier ?

3b. Que pensez-vous de devoir vous déplacer toujours en voiture pour aller faire vos courses ?

4a. Que pensez-vous si l'arrêt d'autobus était à moins de 300m de chez vous ?

4b. Que pensez-vous si l'arrêt d'autobus se trouvait à plus de 600m de chez vous ?

5a. Que pensez-vous si dans les quartiers il y avait une surveillance régulière ?

5b. Que pensez-vous si dans les quartiers il y avait une surveillance seulement après un vol ou un accident ?

6a. Que pensez-vous si les rues de votre quartier étaient nettoyées régulièrement ?

6b. Que pensez-vous si les rues de votre quartier étaient nettoyées seulement une fois tous les mois ?

7a. Que pensez-vous si depuis votre quartier vous pouviez observer de la verdure et entendre le calme de la campagne ?

7b. Que pensez-vous si depuis votre quartier vous pouviez voir et entendre l'autoroute et/ou le chemin de fer ?

8a. Que pensez-vous si votre quartier, tout en conservant son aspect, introduisait des nouvelles constructions ou des aménagements urbains ?

8b. Que pensez-vous si, du jour au lendemain, votre quartier changeait son aspect pour se moderniser ?

9a. Que pensez-vous de rencontrer des gens dans des lieux publics ?

9b. Que pensez-vous de rencontrer des gens chez vous/chez eux ?

10a. Que pensez-vous de trottoirs et places piétonnières avec plantations, bancs, sculptures, jeux d'eau, etc. ?

10b. Que pensez-vous de trottoirs sans mobilier urbain et de places utilisées comme parkings ?

11a. Que pensez-vous de la façade de l'Hôtel de Ville ?

11b. Que pensez-vous de l'immeuble moderne situé en face de la Mairie ?

Toutes ces questions ont permis de caractériser la nature de chacune des attentes. Pour rappel, les différentes attentes sont représentés par diverses fonctions selon le types de besoins :

– *les besoins exprimés*. L'utilisateur formule et spécifie son attente. Ces besoins exprimés correspondent aux *fonctions proportionnelles*, c'est-à-dire que la satisfaction de l'utilisateur est proportionnelle à la présence des conditions favorables à les satisfaire ;

– *les besoins implicites*. Les attentes de ce type semblent évidentes à l'utilisateur. Il est mécontent quand les conditions pour le satisfaire sont absentes, mais quand elles sont présentes il trouve cela normal, sans pour autant en être satisfait. Ces besoins correspondent à des *fonctions obligatoires* dans l'esprit de l'utilisateur ;

– *les besoins latents*. Ils correspondent à des attentes potentielles dont l'utilisateur n'est pas conscient ; donc il ne les exprime pas. La réponse à ces besoins coïncide avec une *fonction attractive*. L'utilisateur n'est pas mécontent si les conditions potentielles pour le satisfaire sont absentes, mais sa satisfaction croît exponentiellement au fur et à mesure qu'elles sont remplies.

5.4.2.3. Mode de dépouillement

Pour chaque question, les interviewés attribuent des points (de 1 à 5) selon l'importance accordée à la présence ou à l'absence des conditions favorables à la satisfaction de l'attente.

Pour chaque partie de la question il y a donc cinq réponses fermées :

1. Ça me plaît.
2. C'est normal ainsi.
3. Ça m'est égal.
4. Je m'en contente.
5. Ça me déplaît.

C'est le croisement des réponses aux deux parties de la question, selon la grille illustrée dans le figure ci-dessous (figure 5.7), qui permet de repérer s'il s'agit d'une fonction *attractive A*, *proportionnelle P*, ou *obligatoire O*. Mais il peut arriver aussi que l'utilisateur soit *indifférent I* ; ou qu'il ait une conception *contraire C* de celle supposée dans le questionnaire ; ou encore il peut y avoir contradiction entre deux affirmations. Dans ce cas, le résultat est *douteux D*.

		Absence de fonction					
		1	2	3	4	5	
Attractive Proportionnelle Obligatoire Indifférente Contraire Douteuse	Présence de la fonction	1. Cela me plaît	D	A	A	A	P
		2. C'est normal, cela doit être ainsi	C	I	I	I	O
		3. Cela m'est égal, je m'en moque	C	I	I	I	O
		4. Cela ne me plaît pas, mais je peux faire avec	C	I	I	I	O
		5. Cela me déplaît, je n'aime pas cela	C	C	C	C	D

Figure 5.7. Grille des typologies de fonction

Dans notre cas, il n'y a pas eu, dans les réponses, de fonctions *contraires C* ou *douteuses D*. Cela peut s'expliquer par le fait que le questionnaire a été bâti en partant des attentes exprimées, plus ou moins explicitement, par les interviewés lors des trois entretiens. La conception des questions ne peut donc pas être contraire ou en contradiction avec la pensée des habitants dont elles interprètent et traduisent les attentes.

5.4.2.4. Exemple de traitement des réponses à la question 1

Un exemple de traitement par réponse, pour chacune des questions et chacune des vingt personnes interviewées, est illustré dans la figure ci-dessous (figure 5.8).

L'exemple représente les réponses des vingt personnes cibles à la question n° 1. De manière analogue ont été traitées les autres questions.

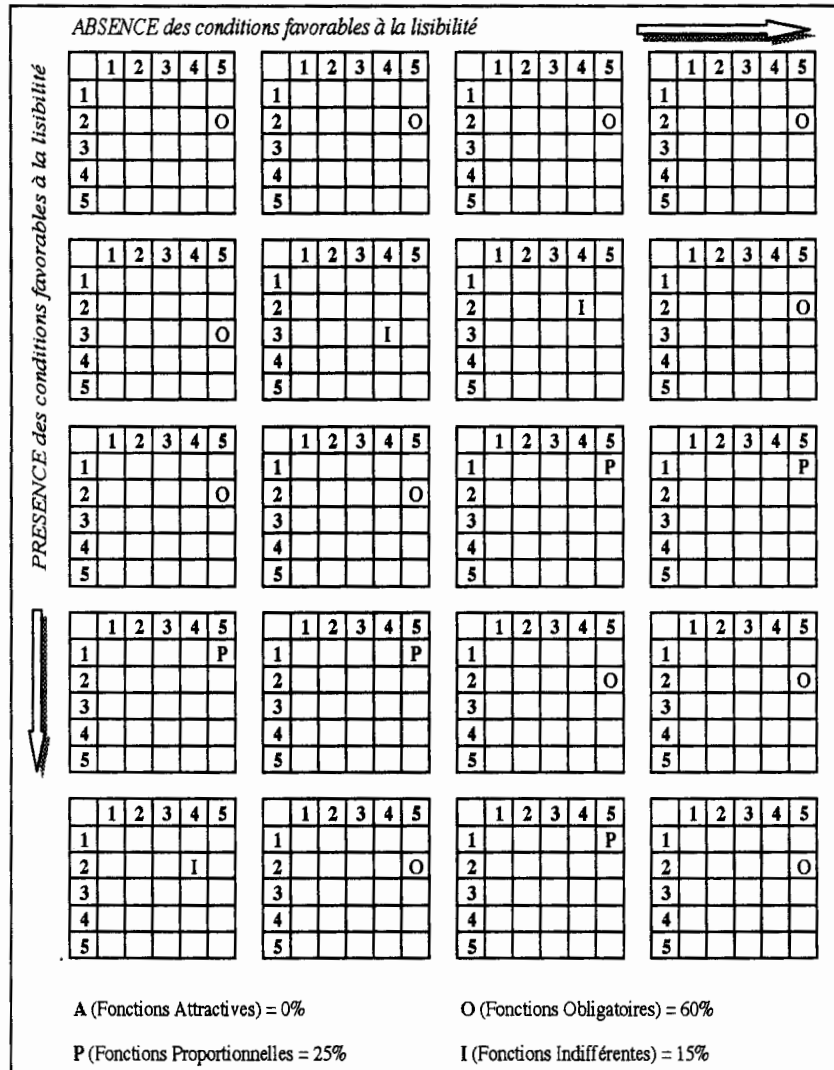


Figure 5.8. Traitement de la question n°1 selon la méthode Kano

La question n°1, dans sa première partie, tente de savoir ce que les habitants pensent d'une ville lisible, c'est-à-dire d'une ville où l'on trouve facilement son chemin et dont on identifie aisément les parties. Elle se base donc sur la présence des conditions favorables à une structure claire, à une hiérarchisations évidente des espaces... à la satisfaction de l'attente de la LISIBILITE. Dans sa deuxième partie, elle cherche à savoir ce que les habitants pensent d'une ville où l'on perd son chemin et dont toutes les rues et les quartiers se ressemblent. Ici la question repose sur l'absence des conditions favorables à la lisibilité. Chaque grille de la figure représente la réponse à la double question pour chaque interviewé. Les lignes traduisent la réponse à la première partie de la question concernant la présence des conditions favorables à la lisibilité de la ville. Les colonnes traduisent la réponse à la deuxième partie de la question concernant l'absence des mêmes conditions.

5.4.2.5. Résultats

La majorité des réponses à la question n°1 situe l'attente d'une *structure et parcours facilement appréhendables* dans la typologie des *fonctions obligatoires* (60 % de réponses). Cela signifie que l'habitant n'est pas satisfait quand il n'arrive pas à se repérer, mais quand il y arrive, il trouve cela normal.

La première partie de la question n°2 veut savoir ce que les habitants pensent d'une ville où les éléments exceptionnels (monuments et lieux symboliques) sont mis en valeur par un *plan lumière*³³ qui les transforme en véritables points de repère lors du coucher de soleil. Elle se base donc sur la présence des conditions favorables à la visibilité et reconnaissance des formes urbaines, c'est-à-dire des conditions susceptibles de satisfaire l'attente de la LISIBILITE. Dans sa deuxième partie, elle cherche à savoir ce que les habitants pensent d'une ville où l'éclairage nocturne est indifférencié tant pour les monuments que pour les immeubles d'habitation. Ici la question repose sur l'absence des conditions favorables à la lisibilité. La plupart des réponses à cette question situent l'attente de la *présence de signalisation et d'éléments de repère* dans la typologie des *fonctions attractives* (45 %). Cela signifie qu'il s'agit d'un besoin non exprimé par l'habitant, car il ne sait pas que ce besoin existe, mais dès qu'il découvre les monuments éclairés d'une façon scénographique, il en est séduit. Mais cette fonction attractive, avec le temps et l'habitude à voir des éléments urbains éclairés, peut devenir proportionnelle (30 % de réponses vont déjà dans ce sens) : dans ce cas la satisfaction de l'utilisateur est proportionnelle à la « mise en valeur » des éléments de la ville dont l'habitant est fier.

La question n°3 veut savoir ce que les habitants pensent d'une présence accrue de petits commerces dans leur quartier. La première partie de la question se base donc sur la présence des conditions favorables à l'installation d'activités et services

33. En 1997 la ville de Valenciennes a lancé un appel d'offres pour la conception et la gestion d'un plan lumière. Les travaux d'illuminations et éclairage public ont commencé fin 1998.

de proximité, pour satisfaire l'attente de l'ACCESSIBILITE. Dans sa deuxième partie, elle cherche à savoir ce que les habitants pensent de devoir se déplacer toujours en voiture pour aller faire leurs courses. La plupart des réponses à cette question situent l'attente de la *possibilité de choix de services de proximité* dans la typologie des *fonctions proportionnelles* (40 % de réponses). Cela signifie que la satisfaction de l'habitant est proportionnelle à la présence d'activités et service de proximité, ce qui lui éviterait de devoir se déplacer en voiture.

La première partie de la question n°4 demande ce que les habitants pensent si l'arrêt d'autobus se trouvait à moins de 300 m de chez eux. Elle se base donc sur la présence des conditions favorables à la mobilité et aux déplacements faciles, c'est-à-dire encore des conditions susceptibles de satisfaire l'attente de l' ACCESSIBILITE Dans sa deuxième partie, la question cherche à savoir ce que les habitants pensent de l'arrêt d'autobus situé à plus de 600 m de chez eux. La plupart des réponses à cette question situent l'attente de la *présence de moyens de transport et facilité d'accès* dans la typologie des *fonctions indifférentes* (50 % de réponses). Cela peut s'expliquer par le fait que la plupart des personnes interviewées a déclaré se déplacer en voiture ; elles sont donc indifférentes aux emplacements des gares et des arrêt des transports publics.

La première partie de la question n°5 veut savoir ce que les habitants pensent d'une surveillance régulière des quartiers de la ville. Elle se base sur la présence des conditions favorables à la sécurité physique et psychologique, qui satisfont l'attente de l' ACCESSIBILITE. Dans sa deuxième partie elle cherche à savoir ce que les habitants pensent de l'institution d'une surveillance seulement après un vol ou un accident. La plupart des réponses à cette question situent l'attente de la *sécurité et accessibilité psychologique* dans la typologie des *fonctions obligatoires* (70 % de réponses). Cela signifie que si la surveillance n'est pas assurée, l'habitant s'en plaint. Si elle est assurée, il n'y a pas source de mécontentement, mais l'habitant n'est pas très satisfait pour autant.

La première partie de la question n°6 demande ce que les habitants pensent du nettoyage régulier des rues de la ville. Elle se base sur la présence des conditions favorables à l'hygiène et au confort, toujours dans le but de l'attente de l'ACCESSIBILITE. Dans sa deuxième partie, la question cherche à savoir ce que les habitants pensent d'un nettoyage périodique, une fois par mois. La plupart des réponses à cette question situent l'attente de l'*hygiène et accessibilité psychologique* dans la typologie des *fonctions obligatoires* (60 % de réponses). Cela signifie que comme pour la surveillance, si le nettoyage régulier n'est pas assuré l'habitant s'en plaint. S'il est assuré, il n'y a pas source de mécontentement, mais l'habitant n'est pas très satisfait pour autant.

La question n°7 demande ce que les habitants pensent si, depuis leur quartier, ils pouvaient voir de la verdure et entendre le calme de la campagne. La première partie de la question se base sur la présence des conditions favorables à l'absence de nuisances sonores, visuelles et olfactives (satisfaction de l'attente de l' ACCESSIBILITE. Dans sa

deuxième partie, la question demande ce que les habitants pensent si, depuis leur quartier, ils pouvaient voir et entendre les autoroutes et/ou le chemin de fer. La plupart des réponses à cette question situent l'attente du *confort visuel et acoustique* dans la typologie des *fonctions proportionnelles* (50 % de réponses). Cela signifie que la satisfaction de l'habitant est proportionnelle à la présence de calme et tranquillité et d'un cadre de vie agréable. Cette attente a été d'ailleurs clairement exprimée lors des questionnaires précédents.

La première partie de la question n°8 demande ce que les habitants pensent des travaux d'aménagement urbain et de l'implantation de nouvelles constructions qui s'intègrent dans le site en le respectant. Cette partie se base sur la présence des conditions favorables au maintien de l'identité du lieu et du sentiment d'enracinement et de sécurité émotive des habitants. Ce sont les conditions susceptibles de satisfaire l'attente de la CONTINUITÉ de SENS. Dans sa deuxième partie, la question posée cherche à savoir ce que les habitants pensent si, du jour au lendemain, leur quartier changeait d'aspect pour se moderniser. La plupart des réponses à cette question situent l'attente du *bien-être et identité* dans la typologie des *fonctions attractives* (60 % de réponses). Cela signifie que l'habitant se rend compte qu'il perd ses repères seulement quand l'équilibre du cadre bâti, auquel il est habitué, est en danger par la mise en place d'une quelconque transformation architecturale ou urbaine qui puisse en perturber la stabilité. C'est alors qu'il apprécie les éléments urbains qui l'entourent et qui lui procurent une sécurité émotive par le lien affectif qu'il établit avec ceux-ci.

La question n°9 veut savoir ce que les habitants pensent de rencontrer des gens dans des lieux publics. Cette partie se base sur la présence des conditions favorables à la communication, toujours dans le but de satisfaire l'attente de la CONTINUITÉ de SENS.. Dans sa deuxième partie, la question demande ce que les habitants pensent de rencontrer des gens chez eux, donc dans un lieu privé. La plupart des réponses à cette question situent l'attente de *lieux et conditions favorisant la communication* dans la typologie des *fonctions attractives* (55 % de réponses). Plus les individus ont la possibilité de rencontrer des gens dans des lieux qui favorisent les échanges sociaux (places, cafés, centres commerciaux), plus ils en sont satisfaits. Mais si ce besoin n'est pas découvert consciemment ni satisfait, l'habitant n'est pas mécontent, car il ne voit pas qu'il a ce besoin. Le résultat n'est pas étonnant vu qu'au jour d'aujourd'hui, l'homme semble avoir oublié le besoin de rencontrer *physiquement* d'autres personnes, car il existe toute une série de moyens de communication qui lui permettent de remplacer les « rencontres personnelles » avec des « rencontres virtuelles », en déformant la relation spatio-temporelle : on n'a plus besoin de se donner rendez-vous pour se parler ; il suffit de se téléphoner, de se faxer, de se brancher à Internet, etc., encore faut-il se méfier du danger qu'une communication plus étalée et rapide ne devienne finalement qu'isolement.

La question n°10 veut savoir ce que les habitants pensent de l'embellissement des espaces publics par des plantations, des bancs, des sculptures, des jets d'eau, etc. Cette partie se base sur la présence des conditions favorables au plaisir esthétique, et susceptibles de satisfaire l'attente de la CONTINUITÉ VISUELLE. Dans sa deuxième partie, la question cherche à savoir ce que les habitants pensent de trottoirs sans mobilier urbain et places utilisées comme parkings pour les voitures. La plupart des réponses à cette question situent l'attente de *jouissance visuelle et satisfaction du goût de chacun* dans la typologie des *fonctions proportionnelles* (65 % de réponses). Cela signifie que la satisfaction de l'habitant est proportionnelle à la présence de détails destinés à l'embellissement des espaces, notamment le mobilier urbain.

La question n°11 veut savoir ce que les habitants pensent de la façade de l'Hôtel de Ville. Cette partie se base sur la présence des conditions favorables au plaisir esthétique CONTINUITÉ VISUELLE, et, comme pour la question précédente, susceptibles de satisfaire l'attente de la CONTINUITÉ VISUELLE. Dans sa deuxième partie, la question demande ce que les habitants pensent de l'immeuble moderne, résultat de la spéculation urbaine d'après-guerre, qui est situé en face de la Mairie. La plupart des réponses à cette question situent l'attente de *l'esthétique* dans la typologie des *fonctions proportionnelles* (80 % de réponses). Cela signifie que la satisfaction de l'habitant est proportionnelle à la présence d'éléments iconiques historiques, qui par leur âge même sont considérés comme beaux par défaut.

La synthèse de ce dépouillement se trouve dans le tableau récapitulatif ci-dessous (figure 5.9) qui donne la typologie de fonction dominante pour chacune des attentes, d'après les réponses des habitants de Valenciennes.

Attentes	Fonction Dominante
1. Structure	Obligatoire
2. Repères	Attractive
3. Services	Proportionnelle
4. Mobilité	Indifférente
5a. Sécurité	Obligatoire
5b. Hygiène	Obligatoire
5c. Nuisances	Proportionnelle
6. Identité	Attractive
7. Communication	Attractive
8a. Embellissement espaces	Proportionnelle
8b. Esthétique	Proportionnelle

Figure 5.9. Fonctions dominantes

5.4.3. Les résultats : hiérarchisation des attentes selon l'échelle qualité

5.4.3.1. Le diagramme des fonctions

La qualité repose sur la satisfaction des besoins de l'utilisateur. Ils constituent le potentiel d'attentes des utilisateurs. La façon de caractériser un besoin varie dans le temps et selon le type d'utilisateur, mais, en général, on peut affirmer que la satisfaction de l'utilisateur/habitant est d'autant plus élevée que le produit ou service offert répond à son besoin.

On peut supposer que le niveau de satisfaction croît alors proportionnellement au dessous, fondé sur les travaux du Professeur Noriaki Kano de l'université de Rika à Tokyo (figure 5.10). Le graphique montre l'évolution du niveau de satisfaction selon la présence des trois types de fonction.

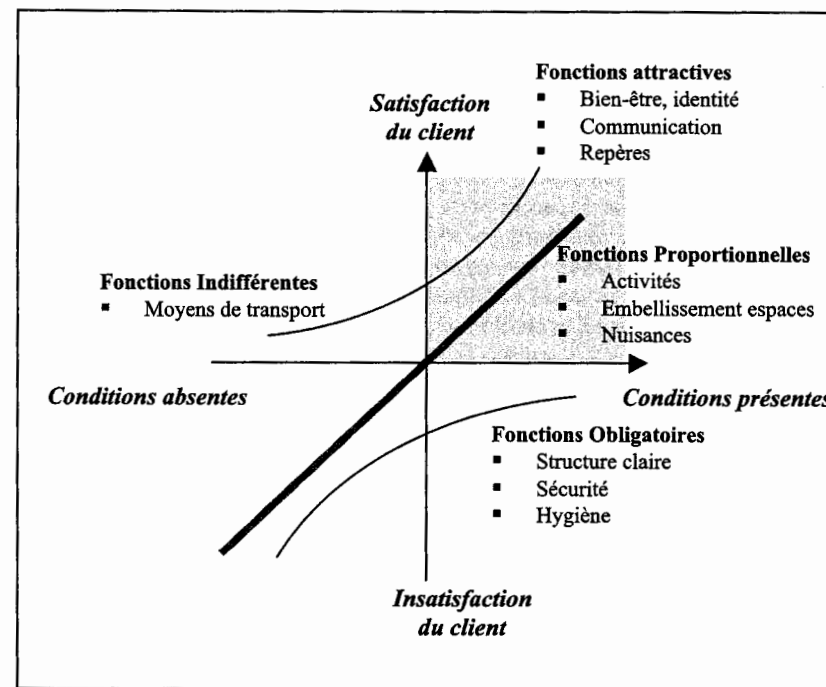


Figure 5.10. Position des fonctions

Or, la « qualité urbaine » (en tant qu'effet connotatif) se situe dans le quadrant positif, là où se trouvent les fonctions attractives et proportionnelles, c'est-à-dire là où existent les conditions favorables à satisfaire les usagers. Le quadrant positif de la qualité, en fait, indique les fonctions dont la présence est souhaitable pour accroître la satisfaction de l'utilisateur, vu que les fonctions obligatoires, même si nécessaires, ne le font pas. Elles sont, en tout cas, un préalable inaliénable. La réflexion doit permettre maintenant de se concentrer sur un nombre restreint d'attentes « stratégiques » : celles qui correspondent à ces deux derniers types de fonctions. Sous réserve de supposer préalablement satisfaites les fonctions qualifiées d'obligatoires, ce sont en effet les fonctions attractives et proportionnelles qui correspondent aux points forts pour une requalification urbaine.

5.4.3.2. L'échelle qualité

Il reste à hiérarchiser les attentes et à les traduire en langage opérationnel pour les intervenants sur la ville. Les attentes sont hiérarchisées selon la position des typologies de fonctions auxquelles elles appartiennent, sur une échelle qualité³⁴ (figure 5.11).

(+)	
ZONE QUALITE	EXCELLENT <i>Fonctions Attractives</i> L'utilisateur est très satisfait
IMAGE de la VILLE POSITIVE	TRES BON <i>Fonctions Proportionnelles</i> L'utilisateur est satisfait
ZONE d'INDIFFERENCE	BON <i>Fonctions Indifférentes</i> L'utilisateur est indifférent
IMAGE de la VILLE NEGATIVE	ACCEPTABLE <i>Fonctions Obligatoires</i> L'utilisateur est critique
(-)	

Figure 5.11. Echelle qualité

34. Le principe de l'échelle qualité a été repris et développé à partir de celui de Philippe DETRIE, *Le client retrouvé*, p.93, Eyrolles, Paris, 1991.

Cela signifie que chaque type de fonction (obligatoire, proportionnelle, attractive, etc.) est situé à un certain *niveau de satisfaction* de l'échelle.

Les *fonctions obligatoires*, par exemple, se situent au plus bas rang de l'échelle. Ceci correspond à un niveau de satisfaction moins qu'acceptable de l'utilisateur qui est critique vis-à-vis des prestations urbaines considérées comme « obligatoires ». Eu égard à l'absence de celles-ci, l'image de la ville est par conséquent négative, parce que même si elles sont présentes, l'utilisateur n'est pas pour autant satisfait, trouvant cela normal. Par contre, les *fonctions attractives* se situent au plus haut rang de l'échelle qualité, à un niveau de satisfaction des utilisateurs qui varie entre le « très bon » et l'« excellent ». L'image qu'ils ont de leur espace vécu se situe alors dans la zone Qualité.

Tout cela permet de détecter les points faibles (-) et les points forts (+) sur lesquels intervenir en vue d'une requalification de l'image de la ville, c'est-à-dire les fonctions de service à remplir pour qu'elle approche le plus possible la zone Qualité.

Une échelle de synthèse, analogue à celle-ci, peut être dressée pour tous les critères qualité évoqués, en permettant de situer, de cette façon, une prestation, un élément urbain, un quartier, une partie de la ville ou la ville elle-même dans sa globalité à un certain niveau de l'échelle qualité. Ainsi une évaluation sur l'image que les habitants se forgent de leur ville, par les réponses aux différentes fonctions de service, peut être explicitée. D'un point de vue graphique d'ailleurs, la traduction de cette échelle qualité peut être représentée par une « *carte d'attractivité* » de la ville, une sorte de *zoning* qualité qui délimite les zones urbaines plus ou moins attractives pour les habitants. Il est alors possible de repérer visuellement, et donc avec aisance, les zones ou les éléments « faibles » sur lesquels il convient d'intervenir en priorité.

En connaissant le niveau de satisfaction des habitants, on peut savoir à quel niveau de l'échelle qualité sont situées les prestations de la ville de Valenciennes et quelles sont celles qui permettent aux habitants d'en avoir une image positive, par la satisfaction de leurs attentes. Cela signifie que ce qui, pour les habitants, permettrait de positionner la ville dans la zone Qualité (par leur complète satisfaction) ce sont les prestations qui répondent davantage à des fonctions attractives et proportionnelles. Chacune de ces fonctions est située à un certain niveau de l'échelle qualité et si l'on remplace les typologies de fonctions par les indicateurs correspondants (figure 5.12) l'on peut affirmer que ce qui permettrait de positionner la ville dans les zones positives est la satisfaction des attentes suivantes : bien-être, identité, communication, éléments de repère. C'est donc par ces éléments que doit passer une stratégie de requalification de l'image de la ville de Valenciennes qui tienne compte des souhaits de ses habitants.

Les résultats de la phase quantitative consolident nettement ceux de la phase qualitative :

<i>Fonctions</i>	
+	↓
ZONE QUALITE	A <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bien-être, identité ▪ Communication ▪ Eléments de repère
IMAGE de la VILLE POSITIVE	P <ul style="list-style-type: none"> ▪ Activités ▪ Embellissement espaces ▪ Manque de nuisances
ZONE d'INDIFFERENCE	I <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moyens de transport
IMAGE de la VILLE NEGATIVE	O <ul style="list-style-type: none"> ▪ Structure claire ▪ Sécurité ▪ Hygiène

Figure 5.12. Fonctions sur l'échelle qualité

5.5. Conclusions

Ce chapitre a été consacré à l'application de la méthode EBAHIE à l'urbain, par l'écoute et l'interprétation de la « voix » d'un certain nombre d'usagers représentatifs de la ville de Valenciennes.

Connaître l'image mentale qu'ils se forment de leur ville n'a pas été un but en soi : la finalité a été de dégager les éléments (matériels et non) qui concourent à la construction de cette image et qui en influencent le jugement de valeur (les indicateurs qualité).

Il intéresse moins le fait de savoir si les habitants sont satisfaits, que de connaître les critères qui rendent possible cette satisfaction, c'est-à-dire les critères que les intervenants sur l'urbain doivent prendre en compte pour une (re)qualification de l'image de la ville qui réponde aux véritables exigences de ses habitants.

Lors de l'approche qualitative (première phase de la méthode EBAHIE), une première verbalisation sur la perception de la ville a été formulée. Une analyse sémantique de celle-ci a permis de dégager et de grouper un certain nombre de points clefs (huit) représentatifs des besoins des habitants.

Certains habitants ont une vue d'ensemble de la ville, d'autres une vue métonymique, c'est-à-dire par ses éléments physiques isolés qui renvoient au caractère global de la ville. L'espace vécu n'est jamais neutre, soit dans sa globalité soit dans ses parties : il est pourvu de significations liées aux expériences personnelles de l'utilisateur, et notamment l'expérience motrice. Cela signifie que l'espace est appréhendé d'une façon cinétique, et organisé davantage par sa structure, par un certain nombre de points de repère et par le poids différent des éléments urbains. Et dans cette *centralité diffuse* l'habitant, utilisateur de toute la ville et non pas seulement d'une rue ou d'un quartier, doit retrouver ses points de repère, son identité. Les points clefs concernent alors les exigences de repère et orientation ; mobilité ; présence d'activités et services ; sécurité physique et émotive ; communication ; plaisir esthétique, etc. Ces huit points clefs traduisent les fonctions d'usage et d'estime que la ville doit remplir, par ses prestations, pour satisfaire ses habitants.

Ils ont été ensuite précisés et groupés selon quatre classes d'attentes : *lisibilité* ; *accessibilité* ; *continuité de sens* ; *continuité visuelle*. A chacune de ces classes a été affectée une typologie spécifique d'analyse. Le croisement des résultats de l'analyse et du dépouillement de la deuxième expérimentation (questionnaire conforme à la méthode de la *carte mentale*) a permis de mieux connaître la ville et d'en déterminer les *indicateurs qualité*, c'est-à-dire les critères auxquels la ville de Valenciennes répond pour satisfaire, plus ou moins, ses habitants. Ces indicateurs se concrétisent donc par des éléments matériels ou immatériels par rapport auxquels les habitants expriment un jugement de valeur dépendant du niveau de satisfaction à la réponse aux quatre classes d'attentes. Il en résulte que la ville de Valenciennes n'est pas lisible au premier degré, et l'appréhension de l'espace est liée plus à un certain nombre d'éléments physiques de repérage (la place d'Armes, les boulevards, la Gare, etc.) qu'à la structure du tissu urbain. L'image de la ville n'est pas liée forcément au visuel, c'est-à-dire aux formes perçues, mais davantage à d'autres facteurs comme par exemple l'accessibilité physique et psychologique des lieux. Cette accessibilité passe par la présence :

- de plus de services et activités variées dans les différents quartiers, même si ceux-ci doivent rester à dominante résidentielle ;
- d'éléments comme le calme, la présence d'espaces verts, etc., qui augmentent l'accessibilité psychologique d'un lieu, en contribuant à le rendre plus attractif.

Parmi tous, le lieu le plus attractif de la ville reste, en tout cas, le centre : lieu de tous, du choix et de l'hétérogénéité, de la cohésion sociale et de l'enracinement. Les utilisateurs ressentent le besoin d'avoir leurs propres repères (continuité de sens) par rapport à leur vécu urbain, aux éléments de la ville (répétitifs et exceptionnels) et aux événements qui l'entraînent... dans la quête d'une identité et d'un statut dans la relation instaurée avec autrui et avec le lieu. L'individu a besoin aussi de satisfaire son goût esthétique, qui n'est pas une simple question esthétique dans le sens étymologique du terme : il est lié à l'ipséité, au confort du regard (continuité visuelle) et de l'esprit (continuité de sens), à l'équilibre émotif du sujet.

Ainsi, les attentes dégagées ont pu ensuite être classées selon trois catégories de fonctions (obligatoires, proportionnelles, attractives), qui représentent l'évolution du niveau de satisfaction des habitants, grâce au questionnaire construit selon la méthode Kano. Cette deuxième phase quantitative d'EBAHIE a été consacrée, en fait, à la définition des caractéristiques des attentes et leur hiérarchisation, car celles-ci ne sont pas toutes de même nature ni de même importance pour les habitants. Cette hiérarchisation a permis de situer le bien-être et la communication parmi les principaux critères par rapport auxquels les habitants de Valenciennes jugent la qualité de leur ville.

Ce qui émerge, c'est que ce qui attire davantage les hommes et l'économie, ce sont les lieux « hospitaliers » liés à un art de vivre issu de la rencontre des habitants et des passants. Les valenciennes sont en général contents de leur vie et du lieu où ils vivent. N'est-ce pas, au fond, une manière de s'aimer soi-même en validant ses choix ? Une image satisfaisante de la ville sera donc peu définie en termes « urbanistiques » au sens étroit (en termes de figuration spatiale) mais plutôt en termes de relations où le contenu sensible et affectif importe plus que la forme développée. Cela signifie que la stratégie de lecture et de communication de la ville déclenchera sa requalification qui passera :

- par la mise en valeur et la différenciation des éléments bâtis ou non bâtis qui composent la ville, grâce à des interventions d'aménagement urbain, embellissement des façades, agencement de mobilier urbain, élimination de nuisances, éclairage de ses éléments exceptionnels, etc. pour donner envie de « voir » la ville, de s'y promener (requalification des espaces) ;

- par la mise en valeur de la vie même dans la ville, à travers la gestion de ses activités, ses possibilités d'accès, l'instauration d'une surveillance pour la sécurité, etc., pour donner envie de « se réapproprier » la ville et d'y rester (requalification des affectations et utilisation des espaces).

En conclusion, nous pouvons affirmer que les indicateurs qualité (plus ou moins objectifs), dégagés grâce à la méthode EBAHIE, ne prétendent pas être la « recette miracle » pour une (re)qualification, mais, étant fondés sur la verbalisation des

attentes des usagers, peuvent faire l'objet d'un certain consensus à une certaine période donnée et fournir les outils attendus pour établir une stratégie d'intervention.

Cet inventaire d'indicateurs n'a évidemment ici rien d'exhaustif, car il veut simplement faire émerger un modèle de lecture de l'expérience urbaine à différents niveaux et donner une idée de la façon dont on pourrait concevoir et percevoir la qualité urbaine à travers les yeux des habitants. Mais surtout, l'approche de lecture proposée n'est pas un modèle normatif d'évaluation : elle ne fixe aucun choix axiomatique *a priori*. Elle essaye d'indiquer les conditions et prestations à prendre en compte pour obtenir un espace urbain de qualité, c'est-à-dire perçu comme satisfaisant par ses usagers. L'objectif a été de donner des outils méthodologiques à la fois :

- *pédagogiques*, dans le sens d'apprendre à lire la ville à ses usagers, mais aussi à ceux qui s'apprennent à mieux la comprendre avant d'intervenir (architectes, étudiants, etc.) ;

- *de réflexion pour l'intervention*, pour que les intervenants (élus) puissent établir une stratégie de (re)qualification qui satisfasse ceux à qui elle est destinée (les usagers).

5.6. Bibliographie

- [BOUL 02] BOULEKBACHE-MAZOUZ H., *Écritures et écriture urbaine. Référentiel communicationnel du livre de pierre et modèle cognitif dérivé*, thèse de doctorat, université de Valenciennes, 2002.
- [DET 91] DETRIE P., *Le client retrouvé*, Eyrolles, Paris, 1991.
- [DOW 77] DOWNS R. M., STEA D., *Maps in minds : reflections on cognitive mappings*, Harper and Row, New York, 1977.
- [GRI 91] GRIFFIN A., HAUSER J-R., « The voice of the customer », MIT Marketing Center, Working Paper n°91-2, Cambridge, janvier 1991.
- [JOL 94] JOLY M., *Introduction à l'analyse de l'image*, Nathan, Paris, 1994.
- [LAU 00] LAUDATI P., *Perception de l'image de la ville et qualification sémantique des espaces*, thèse de doctorat, université de Valenciennes, 2000.
- [LEC 93] LECLERCQ B., « Lieu de mémoire, lieu de pouvoir », *Hôtel de Ville de Valenciennes, un emblème au mépris du temps*, Mairie de Valenciennes, 1993.
- [LEL 97] LELEU-MERVIEL S., *La conception en communication. Méthodologie qualité*, Hermès Science, 1997.
- [LYN 76] LYNCH K., *L'image de la cité*, Dunod, Paris, 1976.
- [SHI 95] SHIBA S., *La conception à l'écoute du marché. Organiser l'écoute des clients pour en faire un avantage concurrentiel*, INSEP, Paris, 1995.

5.7. Annexe : questionnaire photographique

Les photos ci-dessous représentent seulement une partie de celles montrées aux interviewés. Nous demandions à l'interviewé d'abord de reconnaître le lieu ou l'élément représenté, ensuite de dire à travers quels indices cette identification avait été possible (même si dans certains cas la morphologie des éléments est similaire).

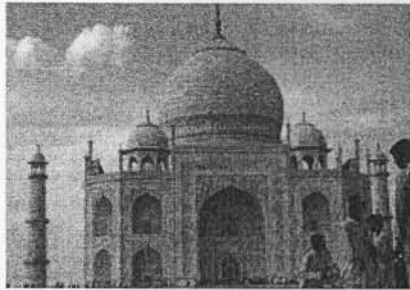


Photo 5.1



Photo 5.2

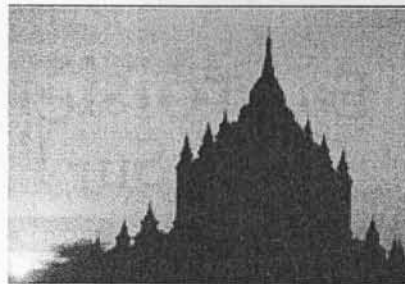


Photo 5.3



Photo 5.4



Photo 5.5



Photo 5.6



Photo 5.7



Photo 5.8



Photo 5.9



Photo 5.10

© LAVOISIER, 2008

LAVOISIER
11, rue Lavoisier
75008 Paris

www.hermes-science.com
www.lavoisier.fr

ISBN 978-2-7462-1553-5
ISBN général 978-2-7462-1552-8
ISSN 1952-0654



Mixed Sources

Product group from well-managed
forests, controlled sources and
recycled wood or fiber

Cert no. SGS-COC-2953
www.fsc.org
© 1996 Forest Stewardship Council

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, d'une part, que les "copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective" et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, "toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite" (article L. 122-4). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Tous les noms de sociétés ou de produits cités dans cet ouvrage sont utilisés à des fins d'identification et sont des marques de leurs détenteurs respectifs.

Printed and bound in England by CPI Antony Rowe, Chippenham, May 2008.